



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 1 2 月 1 6 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 3 5 7 2 1 7 号

出 願 人

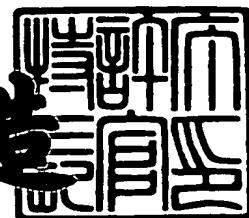
Applicant (s):

キヤノン株式会社

2 0 0 1 年 1 月 1 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 1 1 2 0 2 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 3908107

【提出日】 平成11年12月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00
G03B 27/00

【発明の名称】 画像形成装置及びその制御方法並びに記憶媒体

【請求項の数】 45

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 森山 剛

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 岡本 清志

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 藤井 隆行

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 三宅 範書

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 仁村 光夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 大木 尚之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 中村 真一

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及びその制御方法並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成部で画像形成した記録紙間にインサート紙を挿入するように構成された画像形成装置において、

前記インサート紙を積載可能な複数のインサータトレイと、

該複数のインサータトレイに積載されたインサート紙を前記画像形成部をバイパスして給紙制御する給紙制御手段と、

複数種類のインサート紙を挿入する場合において前記複数の各インサータトレイにおける前記複数種類のインサート紙の積載態様及び該積載態様に対応した前記給紙制御手段による給紙態様を規定する給紙モードを複数種類設定可能な給紙モード設定手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記給紙制御手段は、前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙の給紙制御を前記給紙モード設定手段により設定された給紙モードに応じて行うことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記複数種類の給紙モードには、少なくとも、前記複数の各インサータトレイに同一種類のインサート紙のみが積載される第 1 給紙モードと、前記複数のインサータトレイの少なくとも 1 つに前記インサート紙が複数種類混合して積載される第 2 給紙モードとが含まれることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記給紙制御手段は、前記第 1 給紙モードでは、前記複数の各インサータトレイから前記積載されたインサート紙を 1 枚ずつ順に給紙し、給紙するトレイを次のトレイに移行していくことを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記給紙制御手段は、前記第 2 給紙モードでは、前記少なくとも 1 つのインサータトレイに複数種類混合して積載されたインサート紙の先頭頁から順に給紙し、給紙するインサート紙を次の頁に移行していくことを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記記録紙間に挿入すべきインサート紙の総数を把握するイ

ンサート紙数把握手段と、前記複数の各インサートトレイにおけるインサート紙の積載の有無を検知する積載有無検知手段と、前記第 1 給紙モードにおいて前記インサート紙数把握手段により把握されたインサート紙の総数と前記積載有無検知手段により積載ありと検知されたインサートトレイの総数とを比較する比較手段と、該比較手段による比較の結果、前記インサート紙の総数と前記インサートトレイの総数とが一致しない場合は、所定の警告を行う警告手段とを備えたことを特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記インサート紙数把握手段は、前記インサート紙の総数をユーザによるマニュアル入力を介して把握することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記記録紙に画像形成するための 1 組の原稿を読み取る原稿読み取り手段と、該原稿読み取り手段により読み取った画像に基づき前記 1 組の原稿のうちカラー原稿を認識してその数を計数するカラー原稿計数手段とを備え、前記インサート紙数把握手段は、前記カラー原稿計数手段により計数されたカラー原稿の数を前記記録紙間に挿入すべきインサート紙の総数として把握することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記カラー原稿計数手段による前記カラー原稿の計数の実行中は前記画像形成部による画像形成処理を禁止する画像形成禁止手段を備えたことを特徴とする請求項 8 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記インサート紙に予め記載された給紙モードを示す所定の情報を読み取る所定情報読み取り手段を備え、前記給紙モード設定手段は、前記所定情報読み取り手段により読み取られた前記所定の情報に基づいて前記給紙モードを設定することを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記所定の情報は、前記インサート紙の画像領域外に記載されることを特徴とする請求項 10 記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記所定の情報は、前記インサート紙の先端部に記載されることを特徴とする請求項 10 または 11 記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記所定の情報は、前記複数の各インサートトレイにおい

て最上に積載されたインサート紙に記載されることを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 2 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記所定情報読み取り手段は、前記インサート紙に接近して前記所定の情報を読み取ることを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】 前記給紙制御手段は、前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙の給紙動作を行うための駆動手段を備え、該駆動手段はさらに前記所定情報読み取り手段を駆動可能に構成されたことを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】 前記所定情報読み取り手段による前記所定の情報の読み取りは、前記給紙制御手段による給紙動作に同期して行われることを特徴とする請求項 1 5 記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】 前記所定情報読み取り手段は、光反射センサで構成され、前記所定の情報は、前記インサート紙の色と異なる輝度を有する色によるマークであることを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 8】 前記所定情報読み取り手段により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、その旨を表示するエラー表示手段を備えたことを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 9】 前記複数のインサータトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しを検知する再積載検知手段を備え、前記給紙モード設定手段は、前記所定情報読み取り手段により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、当該インサータトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しが検知されるまで前記給紙モードの設定を中断することを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 0】 前記所定情報読み取り手段により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、前記給紙モード設定手段は、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定することを特徴とする請求項 1 0 ～ 1 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 1】 前記給紙モード設定手段による、前記所定情報読み取り手段により読み取られた前記所定の情報に基づく前記給紙モードの設定ができなかった場合は、前記記録紙の給紙を禁止する記録紙給紙禁止手段を備えたことを特徴とする請求項 1 0～2 0 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 2】 前記給紙モード設定手段は、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定することを特徴とする請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 3】 インサート紙を積載可能な複数のインサータトレイを備え画像形成部で画像形成した記録紙間にインサート紙を挿入するように構成された画像形成装置を制御する画像形成装置の制御方法であって、

前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙を前記画像形成部をバイパスして給紙制御する給紙制御工程と、

複数種類のインサート紙を挿入する場合において前記複数の各インサータトレイにおける前記複数種類のインサート紙の積載態様及び該積載態様に対応した前記給紙制御工程による給紙態様を規定する給紙モードを複数種類設定可能な給紙モード設定工程とを含むことを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 4】 前記給紙制御工程は、前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙の給紙制御を前記給紙モード設定工程により設定された給紙モードに応じて行うことを特徴とする請求項 2 3 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 5】 前記複数種類の給紙モードには、少なくとも、前記複数の各インサータトレイに同一種類のインサート紙のみが積載される第 1 給紙モードと、前記複数のインサータトレイの少なくとも 1 つに前記インサート紙が複数種類混合して積載される第 2 給紙モードとが含まれることを特徴とする請求項 2 3 または 2 4 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 6】 前記給紙制御工程は、前記第 1 給紙モードでは、前記複数の各インサータトレイから前記積載されたインサート紙を 1 枚ずつ順に給紙し、給紙するトレイを次のトレイに移行していくことを特徴とする請求項 2 5 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 7】 前記給紙制御工程は、前記第 2 給紙モードでは、前記少なくとも 1 つのインサータトレイに複数種類混合して積載されたインサート紙の先頭頁から順に給紙し、給紙するインサート紙を次の頁に移行していくことを特徴とする請求項 2 5 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 8】 前記記録紙間に挿入すべきインサート紙の総数を把握するインサート紙数把握工程と、前記複数の各インサータトレイにおけるインサート紙の積載の有無を検知する積載有無検知工程と、前記第 1 給紙モードにおいて前記インサート紙数把握工程により把握されたインサート紙の総数と前記積載有無検知工程により積載ありと検知されたインサータトレイの総数とを比較する比較工程と、該比較工程による比較の結果、前記インサート紙の総数と前記インサータトレイの総数とが一致しない場合は、所定の警告を行う警告工程とを含むことを特徴とする請求項 2 5～2 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 2 9】 前記インサート紙数把握工程は、前記インサート紙の総数をユーザによるマニュアル入力を介して把握することを特徴とする請求項 2 8 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 0】 前記記録紙に画像形成するための 1 組の原稿を読み取る原稿読み取り工程と、該原稿読み取り工程により読み取った画像に基づき前記 1 組の原稿のうちカラー原稿を認識してその数を計数するカラー原稿計数工程とを含み、前記インサート紙数把握工程は、前記カラー原稿計数工程により計数されたカラー原稿の数を前記記録紙間に挿入すべきインサート紙の総数として把握することを特徴とする請求項 2 8 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 1】 前記カラー原稿計数工程による前記カラー原稿の計数の実行中は前記画像形成部による画像形成処理を禁止する画像形成禁止工程を含むことを特徴とする請求項 3 0 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 2】 前記インサート紙に予め記載された給紙モードを示す所定の情報を読み取る所定情報読み取り工程を含み、前記給紙モード設定工程は、前記所定情報読み取り工程により読み取られた前記所定の情報に基づいて前記給紙モードを設定することを特徴とする請求項 2 3～3 1 のいずれか 1 項に記載の画

像形成装置の制御方法。

【請求項 3 3】 前記所定の情報は、前記インサート紙の画像領域外に記載されることを特徴とする請求項 3 2 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 4】 前記所定の情報は、前記インサート紙の先端部に記載されることを特徴とする請求項 3 2 または 3 3 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 5】 前記所定の情報は、前記複数の各インサートトレイにおいて最上に積載されたインサート紙に記載されることを特徴とする請求項 3 2 ～ 3 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 6】 前記所定情報読み取り工程は、所定の読み取りセンサを前記インサート紙に近接させて該所定の読み取りセンサにより前記所定の情報を読み取することを特徴とする請求項 3 2 ～ 3 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 7】 前記所定情報読み取り工程は、前記給紙制御工程において前記複数のインサートトレイに積載されたインサート紙の給紙動作を行うために設けられた駆動部と同一の駆動部により前記所定の読み取りセンサを駆動して、前記所定の情報を読み取することを特徴とする請求項 3 6 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 8】 前記所定情報読み取り工程による前記所定の情報の読み取りは、前記給紙制御工程による給紙動作に同期して行われることを特徴とする請求項 3 7 記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 3 9】 前記所定の情報は、前記インサート紙の色と異なる輝度を有する色によるマークであることを特徴とする請求項 3 2 ～ 3 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 0】 前記所定情報読み取り工程により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、その旨を表示するエラー表示工程を含むことを特徴とする請求項 3 2 ～ 3 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 1】 前記複数のインサートトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しを検知する再積載検知工程を含み、前記給紙モード設定工程は、前記所定情報読み取り工程により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、

当該インサータトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しが検知されるまで前記給紙モードの設定を中断することを特徴とする請求項 3 2 ～ 4 0 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 2】 前記所定情報読み取り工程により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、前記給紙モード設定工程は、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定することを特徴とする請求項 3 2 ～ 4 1 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 3】 前記給紙モード設定工程による、前記所定情報読み取り工程により読み取られた前記所定の情報に基づく前記給紙モードの設定ができなかった場合は、前記記録紙の給紙を禁止する記録紙給紙禁止工程を含むことを特徴とする請求項 3 2 ～ 4 2 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 4】 前記給紙モード設定工程は、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定することを特徴とする請求項 2 3 ～ 3 1 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の制御方法。

【請求項 4 5】 インサート紙を積載可能な複数のインサータトレイを備え画像形成部で画像形成した記録紙間にインサート紙を挿入するように構成された画像形成装置を制御する画像形成装置の制御方法で使用されるプログラムを記憶した記憶媒体であって、

前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙を前記画像形成部をバイパスして給紙制御する給紙制御工程のコードと、

複数種類のインサート紙を挿入する場合において前記複数の各インサータトレイにおける前記複数種類のインサート紙の積載態様及び該積載態様に対応した前記給紙制御工程のコードによる給紙態様を規定する給紙モードを複数種類設定可能な給紙モード設定工程のコードとを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術の分野】

本発明は、インサータトレイを備え、画像形成部で画像形成した記録紙間にインサート紙を挿入するように構成された画像形成装置及びその制御方法並びに記

億媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、例えばカラー原稿と白黒原稿のように複数種類の原稿が混在した 1 組の複数原稿を複写する場合、ユーザはすべての原稿をカラー複写装置で複写することで、カラー／白黒混在原稿の複写物を得ることができる。しかし、カラー複写装置での画像形成処理は、白黒複写装置におけるそれよりも時間がかかるため、白黒原稿まで一律にカラー複写装置で処理することは効率が悪く、白黒原稿だけは白黒複写装置で複写処理をしたいという要求がある。そこで、カラー／白黒混在原稿を複写する際、カラー原稿はカラー複写装置で、白黒原稿は白黒複写装置でというように、別々に複写処理することが考えられる。

【 0 0 0 3 】

しかしながら、そのようにすると、ユーザがカラー／白黒混在原稿をカラー原稿と白黒原稿とに事前に分けて複写しなければならない。また、複写後は、分けたカラー原稿と白黒原稿とを元の状態に戻さなければならない。特に、頁番号が付されていない場合や原稿枚数が多い場合は手間がかかる。さらに、複写物については、カラー複写装置で複写した記録紙と白黒複写装置で複写した記録紙とを元の原稿の通りの順番にまとめるために、例えば白黒複写装置で複写した記録紙にカラー複写装置で複写した記録紙をインサート（中差し、挿入）しなければならない。これも、元の原稿の順番を確認しつつ行う作業であるため、煩雑である。

【 0 0 0 4 】

このように、カラー／白黒混在原稿をカラー複写装置と白黒複写装置で別々に複写処理する手法では、ユーザが行うべき作業がきわめて複雑で間違えやすく、手間がかかるという問題があった。

【 0 0 0 5 】

かかる問題を解消すべく、複数の複写機、例えばカラー複写機と白黒複写機を備えると共に、インサータトレイを備え、これらの組み合わせによって混在原稿を複写処理するようにした画像形成装置も既に提案されている。インサータトレ

イは一般に、画像形成部で画像形成した記録紙間に挿入するインサート紙を、画像形成部をバイパスして搬送可能な給紙トレイとして構成される。

【0006】

この装置では、例えば1組の混在原稿の各原稿について、カラー原稿か白黒原稿かを自動判別し、カラー原稿はカラー複写機で自動複写すると共に白黒原稿は白黒複写機で自動複写し、そしてインサータトレイからインサート紙を給紙してこれを記録紙間に挿入することで、効率的に処理するようにしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記インサータトレイを備えた画像形成装置では、インサータトレイからの給紙方法として、表紙モードや合成モード等の出力形態を指定するものは存在したが、インサータトレイにおけるインサート紙の積載態様は固定的であり、必ずしも最適な動作で処理を行えなかった。

【0008】

すなわち、複数部数の原稿の複写を最短の時間で処理するためには、カラー／白黒の各複写機の排紙処理部（ソータ、フィニッシャ等）の能力（ピン数、積載容量等）と、インサータトレイのピン数、積載容量等を総合的に考慮し、最適な動作モードで処理することが要求される。ところが、両複写機間で、互いの排紙処理部やインサータトレイの状況を知ることができないため、最適なモードではなく、予め定められた一定の動作モードでしか動作することができなかった。そのため、処理効率、使い勝手を向上する上で、改善の余地があった。

【0009】

本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、複数の給紙モードを任意に設定可能にして処理効率及び使い勝手を向上することができる画像形成装置及びその制御方法並びに記憶媒体を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の請求項1の画像形成装置は、画像形成部で

画像形成した記録紙間にインサート紙を挿入するように構成された画像形成装置において、前記インサート紙を積載可能な複数のインサータトレイと、該複数のインサータトレイに積載されたインサート紙を前記画像形成部をバイパスして給紙制御する給紙制御手段と、複数種類のインサート紙を挿入する場合において前記複数の各インサータトレイにおける前記複数種類のインサート紙の積載態様及び該積載態様に対応した前記給紙制御手段による給紙態様を規定する給紙モードを複数種類設定可能な給紙モード設定手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 の画像形成装置は、上記請求項 1 記載の構成において、前記給紙制御手段は、前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙の給紙制御を前記給紙モード設定手段により設定された給紙モードに応じて行うことを特徴とする。

【0012】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 の画像形成装置は、上記請求項 1 または 2 記載の構成において、前記複数種類の給紙モードには、少なくとも、前記複数の各インサータトレイに同一種類のインサート紙のみが積載される第 1 給紙モードと、前記複数のインサータトレイの少なくとも 1 つに前記インサート紙が複数種類混合して積載される第 2 給紙モードとが含まれることを特徴とする。

【0013】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 4 の画像形成装置は、上記請求項 3 記載の構成において、前記給紙制御手段は、前記第 1 給紙モードでは、前記複数の各インサータトレイから前記積載されたインサート紙を 1 枚ずつ順に給紙し、給紙するトレイを次のトレイに移行していくことを特徴とする。

【0014】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 5 の画像形成装置は、上記請求項 3 記載の構成において、前記給紙制御手段は、前記第 2 給紙モードでは、前記少なくとも 1 つのインサータトレイに複数種類混合して積載されたインサート紙の先頭頁から順に給紙し、給紙するインサート紙を次の頁に移行していくことを特徴とする。

【0 0 1 5】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 6 の画像形成装置は、上記請求項 3 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記記録紙間に挿入すべきインサート紙の総数を把握するインサート紙数把握手段と、前記複数の各インサータトレイにおけるインサート紙の積載の有無を検知する積載有無検知手段と、前記第 1 給紙モードにおいて前記インサート紙数把握手段により把握されたインサート紙の総数と前記積載有無検知手段により積載ありと検知されたインサータトレイの総数とを比較する比較手段と、該比較手段による比較の結果、前記インサート紙の総数と前記インサータトレイの総数とが一致しない場合は、所定の警告を行う警告手段とを備えたことを特徴とする。

【0 0 1 6】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 7 の画像形成装置は、上記請求項 6 記載の構成において、前記インサート紙数把握手段は、前記インサート紙の総数をユーザによるマニュアル入力を介して把握することを特徴とする。

【0 0 1 7】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 8 の画像形成装置は、上記請求項 6 記載の構成において、前記記録紙に画像形成するための 1 組の原稿を読み取る原稿読み取り手段と、該原稿読み取り手段により読み取った画像に基づき前記 1 組の原稿のうちカラー原稿を認識してその数を計数するカラー原稿計数手段とを備え、前記インサート紙数把握手段は、前記カラー原稿計数手段により計数されたカラー原稿の数を前記記録紙間に挿入すべきインサート紙の総数として把握することを特徴とする。

【0 0 1 8】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 9 の画像形成装置は、上記請求項 8 記載の構成において、前記カラー原稿計数手段による前記カラー原稿の計数の実行中は前記画像形成部による画像形成処理を禁止する画像形成禁止手段を備えたことを特徴とする。

【0 0 1 9】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 1 0 の画像形成装置は、上記請求項

1～9のいずれか1項に記載の構成において、前記インサート紙に予め記載された給紙モードを示す所定の情報を読み取る所定情報読み取り手段を備え、前記給紙モード設定手段は、前記所定情報読み取り手段により読み取られた前記所定の情報に基づいて前記給紙モードを設定することを特徴とする。

【0020】

同じ目的を達成するために本発明の請求項11の画像形成装置は、上記請求項10に記載の構成において、前記所定の情報は、前記インサート紙の画像領域外に記載されることを特徴とする。

【0021】

同じ目的を達成するために本発明の請求項12の画像形成装置は、上記請求項10または11に記載の構成において、前記所定の情報は、前記インサート紙の先端部に記載されることを特徴とする。

【0022】

同じ目的を達成するために本発明の請求項13の画像形成装置は、上記請求項10～12のいずれか1項に記載の構成において、前記所定の情報は、前記複数の各インサータトレイにおいて最上に積載されたインサート紙に記載されることを特徴とする。

【0023】

同じ目的を達成するために本発明の請求項14の画像形成装置は、上記請求項10～13のいずれか1項に記載の構成において、前記所定情報読み取り手段は、前記インサート紙に接近して前記所定の情報を読み取ることを特徴とする。

【0024】

同じ目的を達成するために本発明の請求項15の画像形成装置は、上記請求項10～14のいずれか1項に記載の構成において、前記給紙制御手段は、前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙の給紙動作を行うための駆動手段を備え、該駆動手段はさらに前記所定情報読み取り手段を駆動可能に構成されたことを特徴とする。

【0025】

同じ目的を達成するために本発明の請求項16の画像形成装置は、上記請求項

1 5 記載の構成において、前記所定情報読み取り手段による前記所定の情報の読み取りは、前記給紙制御手段による給紙動作に同期して行われることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 1 7 の画像形成装置は、上記請求項 1 0 ～ 1 6 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記所定情報読み取り手段は、光反射センサで構成され、前記所定の情報は、前記インサート紙の色と異なる輝度を有する色によるマークであることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 1 8 の画像形成装置は、上記請求項 1 0 ～ 1 7 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記所定情報読み取り手段により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、その旨を表示するエラー表示手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 1 9 の画像形成装置は、上記請求項 1 0 ～ 1 8 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記複数のインサートトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しを検知する再積載検知手段を備え、前記給紙モード設定手段は、前記所定情報読み取り手段により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、当該インサートトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しが検知されるまで前記給紙モードの設定を中断することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 0 の画像形成装置は、上記請求項 1 0 ～ 1 9 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記所定情報読み取り手段により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、前記給紙モード設定手段は、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定することを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 1 の画像形成装置は、上記請求項

1 0～2 0 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記給紙モード設定手段による、前記所定情報読み取り手段により読み取られた前記所定の情報に基づく前記給紙モードの設定ができなかった場合は、前記記録紙の給紙を禁止する記録紙給紙禁止手段を備えたことを特徴とする。

【0 0 3 1】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 2 の画像形成装置は、上記請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記給紙モード設定手段は、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定することを特徴とする。

【0 0 3 2】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 3 の画像形成装置の制御方法は、インサート紙を積載可能な複数のインサータトレイを備え画像形成部で画像形成した記録紙間にインサート紙を挿入するように構成された画像形成装置を制御する画像形成装置の制御方法であって、前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙を前記画像形成部をバイパスして給紙制御する給紙制御工程と、複数種類のインサート紙を挿入する場合において前記複数の各インサータトレイにおける前記複数種類のインサート紙の積載態様及び該積載態様に対応した前記給紙制御工程による給紙態様を規定する給紙モードを複数種類設定可能な給紙モード設定工程とを含むことを特徴とする。

【0 0 3 3】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 4 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 2 3 記載の構成において、前記給紙制御工程は、前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙の給紙制御を前記給紙モード設定工程により設定された給紙モードに応じて行うことを特徴とする。

【0 0 3 4】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 5 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 2 3 または 2 4 記載の構成において、前記複数種類の給紙モードには、少なくとも、前記複数の各インサータトレイに同一種類のインサート紙のみが積載される第 1 給紙モードと、前記複数のインサータトレイの少なくとも 1 つに前記インサート紙が複数種類混合して積載される第 2 給紙モードとが含まれるこ

とを特徴とする。

【0 0 3 5】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 6 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 2 5 記載の構成において、前記給紙制御工程は、前記第 1 給紙モードでは、前記複数の各インサータトレイから前記積載されたインサート紙を 1 枚ずつ順に給紙し、給紙するトレイを次のトレイに移行していくことを特徴とする。

【0 0 3 6】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 7 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 2 5 記載の構成において、前記給紙制御工程は、前記第 2 給紙モードでは、前記少なくとも 1 つのインサータトレイに複数種類混合して積載されたインサート紙の先頭頁から順に給紙し、給紙するインサート紙を次の頁に移行していくことを特徴とする。

【0 0 3 7】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 8 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 2 5 ～ 2 7 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記記録紙間に挿入すべきインサート紙の総数を把握するインサート紙数把握工程と、前記複数の各インサータトレイにおけるインサート紙の積載の有無を検知する積載有無検知工程と、前記第 1 給紙モードにおいて前記インサート紙数把握工程により把握されたインサート紙の総数と前記積載有無検知工程により積載ありと検知されたインサータトレイの総数とを比較する比較工程と、該比較工程による比較の結果、前記インサート紙の総数と前記インサータトレイの総数とが一致しない場合は、所定の警告を行う警告工程とを含むことを特徴とする。

【0 0 3 8】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 2 9 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 2 8 記載の構成において、前記インサート紙数把握工程は、前記インサート紙の総数をユーザによるマニュアル入力を介して把握することを特徴とする。

【0 0 3 9】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 0 の画像形成装置の制御方法は、

上記請求項 2 8 記載の構成において、前記記録紙に画像形成するための 1 組の原稿を読み取る原稿読み取り工程と、該原稿読み取り工程により読み取った画像に基づき前記 1 組の原稿のうちカラー原稿を認識してその数を計数するカラー原稿計数工程とを含み、前記インサート紙数把握工程は、前記カラー原稿計数工程により計数されたカラー原稿の数を前記記録紙間に挿入すべきインサート紙の総数として把握することを特徴とする。

【0 0 4 0】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 1 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 0 記載の構成において、前記カラー原稿計数工程による前記カラー原稿の計数の実行中は前記画像形成部による画像形成処理を禁止する画像形成禁止工程を含むことを特徴とする。

【0 0 4 1】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 2 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 2 3～3 1 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記インサート紙に予め記載された給紙モードを示す所定の情報を読み取る所定情報読み取り工程を含み、前記給紙モード設定工程は、前記所定情報読み取り工程により読み取られた前記所定の情報に基づいて前記給紙モードを設定することを特徴とする。

【0 0 4 2】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 3 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 2 記載の構成において、前記所定の情報は、前記インサート紙の画像領域外に記載されることを特徴とする。

【0 0 4 3】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 4 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 2 または 3 3 記載の構成において、前記所定の情報は、前記インサート紙の先端部に記載されることを特徴とする。

【0 0 4 4】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 5 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 2～3 4 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記所定の情報は、前記複数の各インサートトレイにおいて最上に積載されたインサート紙に記載

されることを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 6 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 2 ～ 3 5 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記所定情報読み取り工程は、所定の読み取りセンサを前記インサート紙に近接させて該所定の読み取りセンサにより前記所定の情報を読み取ることを特徴とする。

【 0 0 4 6 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 7 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 6 記載の構成において、前記所定情報読み取り工程は、前記給紙制御工程において前記複数のインサートトレイに積載されたインサート紙の給紙動作を行うために設けられた駆動部と同一の駆動部により前記所定の読み取りセンサを駆動して、前記所定の情報を読み取ることを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 8 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 7 記載の構成において、前記所定情報読み取り工程による前記所定の情報の読み取りは、前記給紙制御工程による給紙動作に同期して行われることを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 3 9 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 2 ～ 3 8 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記所定の情報は、前記インサート紙の色と異なる輝度を有する色によるマークであることを特徴とする。

【 0 0 4 9 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 4 0 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 2 ～ 3 9 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記所定情報読み取り工程により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、その旨を表示するエラー表示工程を含むことを特徴とする。

【 0 0 5 0 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 4 1 の画像形成装置の制御方法は、

上記請求項 3 2 ~ 4 0 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記複数のインサータトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しを検知する再積載検知工程を含み、前記給紙モード設定工程は、前記所定情報読み取り工程により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、当該インサータトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しが検知されるまで前記給紙モードの設定を中断することを特徴とする。

【 0 0 5 1 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 4 2 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 2 ~ 4 1 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記所定情報読み取り工程により前記所定の情報の読み取りができなかった場合は、前記給紙モード設定工程は、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定することを特徴とする。

【 0 0 5 2 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 4 3 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 3 2 ~ 4 2 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記給紙モード設定工程による、前記所定情報読み取り工程により読み取られた前記所定の情報に基づく前記給紙モードの設定ができなかった場合は、前記記録紙の給紙を禁止する記録紙給紙禁止工程を含むことを特徴とする。

【 0 0 5 3 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 4 4 の画像形成装置の制御方法は、上記請求項 2 3 ~ 3 1 のいずれか 1 項に記載の構成において、前記給紙モード設定工程は、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定することを特徴とする。

【 0 0 5 4 】

同じ目的を達成するために本発明の請求項 4 5 の記憶媒体は、インサート紙を積載可能な複数のインサータトレイを備え画像形成部で画像形成した記録紙間にインサート紙を挿入するように構成された画像形成装置を制御する画像形成装置の制御方法で使用するプログラムを記憶した記憶媒体であって、前記複数のインサータトレイに積載されたインサート紙を前記画像形成部をバイパスして給紙

制御する給紙制御工程のコードと、複数種類のインサート紙を挿入する場合において前記複数の各インサートトレイにおける前記複数種類のインサート紙の積載態様及び該積載態様に対応した前記給紙制御工程のコードによる給紙態様を規定する給紙モードを複数種類設定可能な給紙モード設定工程のコードとを記憶したことを特徴とする。

【 0 0 5 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 5 6 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の全体構成を示す断面図である。本画像形成装置 1 0 0 0 は、複写装置として構成され、読取部 1 0 1 (原稿読み取り手段)、画像形成部 1 0 2、シート処理部 1 0 3 のほか、画像形成部 1 0 2 及びシート処理部 1 0 3 に対する動作設定、設定内容の確認等を行うための操作部 4 0 を備える。

【 0 0 5 7 】

読取部 1 0 1 は、原稿積載トレイ 5 0 にセットされた原稿 p を原稿読み取り位置まで給送し、原稿読み取り位置にて原稿の読み取り処理を行い、読み取った原稿を排紙位置まで搬送する自動原稿給送部 5 1 と、読み取り位置に給送された原稿台ガラス 7 8 上の原稿 p を照射するランプ 7 9 と、画像読み取り用の 3 C C D ラインセンサ 7 6 (以下、「C C D 7 6」と記す) と、原稿 p からの反射光を C C D 7 6 に導く反射ミラー 7 2、7 3、7 4 と、原稿 p からの反射光を結像するレンズ 7 5 とを有する。

【 0 0 5 8 】

C C D 7 6 は、R (レッド)、G (グリーン)、B (ブルー) のアナログ色信号を独立して得るためのカラーラインセンサ及び各色毎に増幅するためのアンプ、アナログ色信号を 8 ビットのデジタル信号に変換するための A / D 変換器を有する (いずれも図示せず)。C C D 7 6 からの出力信号は、画像信号制御部 7 7 に入力される。

【 0 0 5 9 】

画像形成部 1 0 2 は、異なるサイズの複数種類の記録紙 S（S 1、S 2）を積載した複数の記録紙格納部 5 3、5 4 と、記録紙 S を給紙する記録紙給紙部 5 5、5 6 を有している。記録紙給紙部 5 5、5 6 から給紙されたシート S はシート搬送路 5 7 を介してシート搬送路 6 0 へと搬送される。

【 0 0 6 0 】

画像形成部 1 0 2 はさらに、読取部 1 0 1 にて読み取られた原稿 p の画像情報に基づきレーザー光を走査して画像記録部 6 2 の感光体上に潜像（トナー像）を形成するレーザスキャナ 6 1 と、感光体上にトナー画像を形成し、該形成したトナー画像をシート S に転写して画像形成処理を行う画像記録部 6 2 を有する。

【 0 0 6 1 】

画像記録部 6 2 によって画像が形成されたシート S は、搬送ベルト 6 3、記録紙上のトナー像を軟化溶融して定着させる定着ローラ 6 4、及び搬送ローラ 6 5 によりシート処理部 1 0 3 の搬送路へと搬送される。

【 0 0 6 2 】

次に、シート処理部（フィニッシャ） 1 0 3 を説明する。シート処理部 1 0 3 は、画像形成部 1 0 2 から給送された記録紙 S を搬送するための入り口ローラ 1 とインサート処理を行うためのインサータ 1 0 4（A、B、C）とを備える。

【 0 0 6 3 】

インサート処理は、インサータ 1 0 4 のインサータトレイ 2 0 にセットされたシート I（以下、「インサート紙 I」と称する）を画像形成部 1 0 2 を通さずに（バイパスして）サンプルトレイ 8 5 またはスタックトレイ 8 6 のいずれかに給送する処理であり、画像形成部 1 0 2 からシート処理部 1 0 3 に送り込まれる記録紙 S と記録紙 S との間にインサート紙 I をインサート（中差し）、すなわち挿入する処理である。

【 0 0 6 4 】

インサータ 1 0 4 のトレイ 2 0 には、インサート紙 I がユーザによりフェイスアップの状態にセットされ、セットされた複数のインサート紙 I は、その最上部のインサート紙 I から順次、給紙ローラ 2 1 により給送される。インサート紙 I

は、搬送ローラ 2 3、2 4、2 5 を介し、そのままサンプルトレイ 8 5 またはスタックトレイ 8 6 に搬送されるので、排出時にはフェイスダウン状態となる。

【0 0 6 5】

また、原稿積載トレイ 5 0 には、原稿 p がユーザによりフェイスアップの状態
でセットされる。原稿積載トレイ 5 0 にセットされた複数の原稿 p は、その最上
部の原稿 p から順次、読取部 1 0 1 によって読み取り処理がされる。

【0 0 6 6】

画像形成部 1 0 2 では、画像形成処理がなされた記録紙 S をシート処理部 1 0
3 にフェイスダウンの状態ですり込む場合は、記録紙 S を搬送ローラ 6 6 側へ一
旦送り込んだ後にスイッチバックさせてシート処理部 1 0 3 へ搬送する。一方、
記録紙 S をシート処理部 1 0 3 にフェイスアップの状態ですり込む場合は、記録
紙 S を搬送ローラ 6 6 側へ送り込むことなく、すなわちスイッチバックをさせる
ことなくそのままシート処理部 1 0 3 に搬送する。

【0 0 6 7】

インサート処理を行う場合は、上述のようにインサート紙 I がフェイスダウン
の状態ですり出される。従って、記録紙 S のフェースの向きをインサート紙 I に合
わせるべく、インサート処理を行う場合は記録紙 S をスイッチバックさせてシー
ト処理部 1 0 3 に搬送し、そのままサンプルトレイ 8 5 またはスタックトレイ 8
6 フェイスダウンの状態ですり出されるようにする。

【0 0 6 8】

インサータトレイ 2 0 は、挿入すべきインサート紙 I を積載するためのもので
あり、インサータトレイ 2 0 A、2 0 B、2 0 C の 3 段のトレイで構成される。
各トレイ 2 0 A、2 0 B、2 0 C にそれぞれインサータ 1 0 4 A、1 0 4 B、1
0 4 C が対応しており、各トレイ 2 0 はそれぞれ独立してインサート紙 I を積載
することができる。各インサータ 1 0 4 は同様に構成される。

【0 0 6 9】

給紙ローラ 2 1 は、インサート紙 I を給送するためのローラである。給紙ロー
ラ 2 1 は、通常はインサート紙 I から離間した位置で待機しており、給紙すべき
タイミングで給紙ソレノイド（ピックアップソレノイド）1 1 1（駆動手段）が

オンされることによってインサート紙 I に着地する。給紙ローラ 2 1 の近傍にはマーク読み取りセンサ 4 2（所定情報読み取り手段、所定の読み取りセンサ）が設けられる。

【0 0 7 0】

分離ローラ 2 2 は、給紙ローラ 2 1 から給送されたインサート紙 I を分離するためのローラである。インサート紙セット検知センサ 2 7（積載有無検知手段）は、トレイ 2 0 にインサート紙 I がセットされているか否かを検知するためのセンサである。分離ローラ 2 2 からのインサート紙 I は、搬送ローラ 2 3、2 4、2 5、2 6 を介して搬送ローラ 2 に搬送される。

【0 0 7 1】

インサート紙 I の搬送路上であって搬送ローラ 2 5 と搬送ローラ 2 6 との間には、インサータパスセンサ 4 1 が設けられる。インサータパスセンサ 4 1 は、インサート紙 I の後端が通過したことを検知する。

【0 0 7 2】

シート処理部 1 0 3 は、記録紙 S またはインサート紙 I を搬送するための搬送ローラ 2、3 とシート検知センサ 3 1 とを備える。シート検知センサ 3 1 は、搬送ローラ 2 から搬送されてくるシート S またはインサート紙 I の通過を入口側で検知する。

【0 0 7 3】

シート処理部 1 0 3 はさらに、搬送ローラ 3 から搬送されてくるシート S またはインサート紙 I の後端付近に孔あけを行うパンチユニット 5 0 と、搬送途上に配置される比較的大口径のローラ（以下、バッファローラという）5 と、バッファローラ 5 の外周に配され、記録紙 S をバッファローラ 5 のロール面に押圧して搬送する押し付けコロ 1 2、1 3、1 4 とを備える。

【0 0 7 4】

第 1 の切り換えフラップ 1 1 は、ノンソートパス 3 5 とソートパス 3 6 とを選択的に切り換える。第 2 の切り換えフラップ 1 0 は、記録紙 S またはインサート紙 I を一時的に貯えるためのバッファパス 2 3 とソートパス 3 6 とを切り換える。シート検知センサ 3 3 は、ノンソートパス 3 5 内の記録紙 S またはインサート

紙 I を検知する。シート検知センサ 32 は、バッファパス 23 内の記録紙 S またはインサート紙 I を検知する。

【0075】

シート処理部 103 はさらに、ソートパス 36 の経路に設けられた搬送ローラ 6 と、処理トレイユニット 84 とを備える。処理トレイユニット 84 は、記録紙 S またはインサート紙 I を一時的に集積し、集積された記録紙 S またはインサート紙 I を整合し、ステイプルユニット 80 によってステイプル処理を行うために設けられた中間トレイ（以下、処理トレイという）82 と、この処理トレイ 82 に積載された記録紙 S またはインサート紙 I を整合する整合板 88 と、排出ローラ 83b とを有する。下排出ローラ 83b は、処理トレイ 82 の排出端側に配置される束排出ローラ 83 の一方（固定端側）を構成する。

【0076】

排出ローラ 7 は、ソートパス 36 に配され、記録紙 S またはインサート紙 I を処理トレイ 82 を介してスタックトレイ 86 上に排出するための第 1 の排出ローラである。排出ローラ 9 は、ノンソートパス 35 に配され、記録紙 S またはインサート紙 I をサンプルトレイ 85 上に排出するための第 2 の排出ローラである。

【0077】

上排出ローラ 83a は、揺動ガイド 81 に支持され、この揺動ガイド 81 が閉じ位置に来たとき、下排紙ローラ 83b に加圧的に当接して処理トレイ 82 上の記録紙 S またはインサート紙 I をスタックトレイ 86 上に束排出する。

【0078】

束積載ガイド 87 は、スタックトレイ 86、サンプルトレイ 85 上に積載されるシート束の後端縁（束排出方向に対しての後端縁）を突き当て支持するためのガイドであり、ここではシート処理装置 103 の外装を兼ねている。

【0079】

読取部 101 の原稿積載トレイ 50 に原稿 p をセットし、操作部 40 から画像形成装置 1000 に対してユーザが所望の設定を行い、動作開始を指定することで、画像形成処理動作が開始する。

【0080】

まず、ユーザからの指示に基づき、読取部 101 で原稿 p の読み取りを行うと同時に、画像形成部 102 では設定された記録紙格納部 53、54 から記録紙 S の給紙を開始し、シート搬送路 60 を介して画像記録部 62 に搬送する。また、操作部 40 にて設定された分類動作に必要なデータと動作開始信号とをシート処理部 103 に対して送出し、シート処理部 103 の動作を開始させる。

【0081】

次に、読取部 101 によって読み取られた画像情報に基づいて、画像記録部 62 に搬送された記録紙 S 上にトナー画像を転写し、定着部を通過させてトナー画像を定着させ、記録紙 S 上に固定する。一方、シート処理装置 103 では、インサート紙 I の搬送、パンチ、シートの分類、ステイブルの処理が行われる。

【0082】

図 2 は、画像信号制御部 77 の詳細な構成を示すブロック図である。

【0083】

CCD 76 からの出力信号は、シェーディング補正部 301 にて各色毎にシェーディング補正され、シフトメモリ部 302 にて色間及び画素間のずれが補正され、その後、色判定部 310 と光濃度変換のための対数補正を行うための LOG 変換部 303 とに入力される。

【0084】

LOG 変換部 303 から出力される濃度信号 Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）は、黒生成部 304 に入力される。黒生成部 304 では、入力された濃度信号に基づき黒信号 BK（ブラック）が生成される。

【0085】

マスキング／UCR 部 305 では、黒生成部 304 から入力される Y、M、C、BK の各信号に対してカラーセンサのフィルタ特性及びトナー濃度特性に関する補正が行われ、その補正後、4 色の信号の中で現像されるべき 1 色が選択される。そして、濃度変換部 307 でプリンタの現像特性やユーザの好みに応じた濃度変換がなされ、トリミング処理部 308 にてユーザの所望する区間の編集処理が行われた後に画像形成部 102 出力される。

【0086】

また、シフトメモリ部 3 0 2 では、色判定部 3 1 0 に入力される信号に基づき、一定レベルの有彩色を検出して原稿 p が無彩色の原稿（白黒原稿）なのか有彩色を含む原稿（カラー原稿）なのかの判定が行われる。R、G、B の各信号比率が等しい場合が無彩色であるから、R、G、B の各信号の差が所定値より小さい場合に無彩色と判定される。例えば、R 信号と G 信号との差、及び G 信号と B 信号との差をそれぞれ演算し、これらの演算値が小さいとき、無彩色と判定する。

【 0 0 8 7 】

図 3 は、画像形成装置 1 0 0 0 を制御する制御部の詳細な構成を示すブロック図である。本制御部 3 0 0 は、CPU 回路部 2 0 0（給紙モード設定手段、インサート紙数把握手段、比較手段、警告手段、カラー原稿計数手段、画像形成禁止手段、エラー表示手段、記録紙給紙禁止手段）を備える。

【 0 0 8 8 】

CPU 回路部 2 0 0 は、所定のプログラムにより演算を行ったり、全体を制御したりする中央処理演算部（CPU）2 0 0 2 と、IC カードやフロッピーディスク等に対するプログラムやデータの書き込み、読み取り処理を行うためのメモリ 2 0 0 1 と、入出力信号の伝送及び制御を行うための I/O 制御部 2 0 0 3 とを含み、さらにプログラムや各種データを格納する不図示の ROM と、信号処理に応じてデータを一時的に格納する不図示の RAM とを含んでいる。

【 0 0 8 9 】

I/O 制御部 2 0 0 3 には、操作部制御部 2 0 1、読取制御部 2 0 2、画像形成制御部 2 0 4、記録紙給紙制御部 2 0 3 及びシート処理制御部 2 0 5（給紙制御手段）が接続されている。操作部制御部 2 0 1、読取制御部 2 0 2 及びシート処理制御部 2 0 5 にはそれぞれ、操作部 4 0、読取部 1 0 1 及びシート処理部 1 0 3 が接続されている。また、画像形成制御部 2 0 4 及び記録紙給紙制御部 2 0 3 には、画像形成部 1 0 2 が接続されている。

【 0 0 9 0 】

メモリ 2 0 0 1 及び I/O 制御部 2 0 0 3 は、CPU 2 0 0 2 からの制御信号により制御される。また、CPU 回路部 2 0 0 により I/O 制御部 2 0 0 3 を介して、操作部制御部 2 0 1、読取制御部 2 0 2、画像形成制御部 2 0 4、記録紙

給紙制御部 2 0 3 及びシート処理制御部 2 0 5 が制御される。

【0 0 9 1】

次に操作部 4 0 について説明する。

【0 0 9 2】

図 4 は、操作部 4 0 を示す図である。同図に示すように、操作部 4 0 は各種キーのほかタッチキー機能を備えた表示パネル 6 2 0 とから構成される。

【0 0 9 3】

パワーランプ 6 2 1 は、点灯することで電源が入っていることを示す。パワースイッチ 6 1 3 は、電源のオン／オフの切り換えに合わせて点灯、消灯する。テンキー 6 2 2 は、画像形成枚数や動作モードの設定等の数値入力に用いられるほか、ファクシミリに関する設定画面において電話番号の入力にも使用される。

【0 0 9 4】

クリアキー 6 2 3 は、テンキー 6 2 2 で入力した設定をクリアする場合に使用される。リセットキー 6 1 6 は、設定された画像形成枚数、動作モード、選択給紙段数等のモードを既定値に戻す際に使用される。

【0 0 9 5】

スタートキー 6 1 4 は、画像形成動作を開始する際に押下される。スタートキー 6 1 4 の中央には、画像形成処理のスタートが可能か否かを示す赤色と緑色の LED（不図示）が備えられている。画像形成動作の開始が不能な場合は赤色の LED が点灯し、開始可能な場合は緑色の LED が点灯する。

【0 0 9 6】

ストップキー 6 1 5 は、複写動作を停止させる場合に押下される。ガイドキー 6 1 7 はガイド表示に用いられ、ガイドキー 6 1 7 を押下した後にその他のキーを押下すると、そのキーの機能、例えば設定可能な内容の説明が表示パネル 6 2 0 に表示される。このガイド表示を解除する場合は、ガイドキー 6 1 7 を再度押下する。

【0 0 9 7】

ユーザ設定キー 6 1 8 は、画像形成装置 1 0 0 0 の設定内容をユーザが変更する場合に使用される。ユーザが変更できる設定内容は、例えば画像形成装置 1 0

0 0に対する設定が自動的にクリアされるまでの時間や、リセットキー 6 1 6を押下した際のモードの既定値の設定等である。

【0 0 9 8】

画像形成動作中に割り込みキー 6 1 9が押下されると、その他の画像形成動作が中止される。

【0 0 9 9】

表示パネル 6 2 0は、液晶等で構成され、詳細なモード設定を可能とすべく設定モードに応じて表示内容が切り替わる。表示パネル 6 2 0はタッチパネルとして構成されており、表示された機能の枠内に触れることでその機能が実行される。

【0 1 0 0】

同図では、表示パネル 6 2 0に複写動作モードの設定画面が表示された例が示されている。表示パネル 6 2 0内には、キー 6 2 4～6 3 2，6 5 0が表示されている。キー 6 2 7は、用紙選択を行うためのキーであり、キー 6 2 8、6 2 9、6 3 0、6 3 2は、複写動作における複写倍率を設定するためのキーである。

【0 1 0 1】

応用モードキー 6 2 6は、多重動作や縮小レイアウトモード、表紙・合紙モード等の応用機能モードを設定する場合に使用され、押下されると、各応用モードの設定をするための画面が表示パネル 6 2 0に表示される。ユーザは、この応用モード設定画面で応用機能モードを設定することができる。

【0 1 0 2】

両面動作設定キー 6 2 4は、両面動作を設定する場合に使用され、例えば片面原稿 2 枚を両面原稿 1 枚で出力する「片－両モード」、両面原稿を両面原稿で出力する「両－両モード」、両面原稿を片面原稿 2 枚で出力する「両－片モード」等の設定を行うことができる。

【0 1 0 3】

排紙処理キー 6 2 5は、シート処理部 1 0 3の動作モードの設定、画像メモリを用いた出力紙のの仕分けモードの設定、及びインサート処理を行うためのインサートモードの設定を行う場合に使用される。

【0 1 0 4】

カラー原稿読取キー 6 5 0 は、原稿読み取りモードの設定を行う場合に使用され、原稿積載トレイ 5 0 にセットされた複数の原稿 p の中からカラー原稿を抽出して処理するためのモードを設定する際に使用される。一方、白黒原稿読取キー 6 3 1 は、原稿積載トレイ 5 0 にセットされた複数の原稿 p の中から白黒原稿を抽出して処理するためのモードを設定する際に使用される。

【0 1 0 5】

カラー原稿読取キー 6 5 0 または白黒原稿読取キー 6 3 1 のいずれかが押下された場合は、選択されたモードを示す方のキーが白黒反転表示となり、これにより、現在設定されている原稿読み取りモードが分かるようになっている。また、その場合に反転状態のキーを押下すると、そのモードの解除がなされ、そのキーは非反転表示（通常表示）となる。

【0 1 0 6】

カラー原稿読取キー 6 5 0 及び白黒原稿読取キー 6 3 1 のいずれもが非反転表示状態である場合は、初期状態であり、その場合はカラー原稿、白黒原稿の区別なく原稿積載トレイ 5 0 にセットされた複数の原稿 p のすべてに対して処理を行う通常読み取りモードが設定される。

【0 1 0 7】

なお、表示パネル 6 2 0 内に表示されているキーのうち使用できないキーは表示部分が網掛け表示とされ、操作不能であることが分かるようになっている。

【0 1 0 8】

表示パネル 6 2 0 内の上部には、設定した複写動作の内容や現在の動作状態が、1 ラインの表示領域の範囲で表示される。同図では、コピー A モードの設定画面の内容等が表示されている。

【0 1 0 9】

表示パネル 6 2 0 内の下部には、その他の機能モードの動作状態が 1 ラインの表示領域の範囲で表示される。同図では、コピー B モードにおけるプリンタ部への出力動作中であることが表示されている。

【0 1 1 0】

操作部 4 0 の上部に配置されたコピー A 機能キー 6 0 1、コピー B 機能キー 6 0 4、ファックス機能キー 6 0 7、プリンタ機能キー 6 1 0 は、複写動作、システム動作の各機能の設定を行う際に表示パネル 6 2 0 の表示内容を切り換えるために使用される。これらの機能キーは半透明のキーボタンで構成され、その内部には LED 等の表示ランプ（不図示）が備えられる。そして、選択された操作画面に対応したキー内部のランプのみが点灯制御される。

【0 1 1 1】

各機能キー 6 0 1、6 0 4、6 0 7、6 1 0 の右方には、緑色の LED 6 0 3、6 0 6、6 0 9、6 1 2 が配置され、各 LED 6 0 3、6 0 6、6 0 9、6 1 2 は、対応する各機能キーの動作状況を表すように点灯制御される。例えば、コピー B 機能キー 6 0 4 が押下されると、表示パネル 6 2 0 にコピー B 機能の操作画面が表示される。その際、コピー B 機能がスタンバイ中である場合は、コピー B 機能キー 6 0 4 の右方に配置された LED 6 0 6 は消灯制御される。同図の例のようにコピー B 機能による出力動作中では、LED 6 0 6 が点滅制御される。また、コピー B 機能による形成画像がメモリ 2 0 0 1 に保存され、コピー B 機能による出力動作が行われていない場合は、LED 6 0 6 が点灯制御される。

【0 1 1 2】

各機能キー 6 0 1、6 0 4、6 0 7、6 1 0 の左方には、赤色の LED 6 0 2、6 0 5、6 0 8、6 1 1 が配置され、各 LED 6 0 2、6 0 5、6 0 8、6 1 1 は、対応する各機能で異常が発生した場合にそれを表すように点灯制御される。例えば、コピー B 機能で用紙なしによる中断やジャム等の異常が発生すると、コピー B 機能キー 6 0 4 の左方に配置された LED 6 0 5 は点滅制御される。その場合、コピー B 機能キー 6 0 4 を押下しコピー B 機能に切り替えることで、表示パネル 6 2 0 にコピー B 機能の異常状況が表示され、その詳細を知ることができる。

【0 1 1 3】

上記各機能キー 6 0 1、6 0 4、6 0 7、6 1 0 は、どの動作状況であるかによらず押下することができ、表示パネル 6 2 0 に表示させる内容を変更することで操作部 4 0 の機能を切り替えることができる。そして、上記ストップキー 6 1

5、スタートキー 6 1 4、リセットキー 6 1 6 等、表示パネル 6 2 0 外にあるキーは、各機能キー 6 0 1、6 0 4、6 0 7、6 1 0 で選択した機能に対応した操作が可能になっている。

【0 1 1 4】

例えば、同図に示すようなコピー A 機能の操作画面が表示パネル 6 2 0 に表示されている場合に、コピー B 機能による複写動作の停止を行いたいときは、コピー B 機能キー 6 0 4 を押下し、操作画面を切り替えた後にストップキー 6 1 5 を押下すればよい。また、ユーザ設定キー 6 1 8 により変更した内容は、変更時に選択されていた機能に対して反映されるので、各機能に対して独立して設定することができる。

【0 1 1 5】

図 5 は、図 4 に示す排紙処理キー 6 2 5 を押下した後における操作部 4 0 を示す図である。表示パネル 6 2 0 には、排紙処理設定画面が表示されている。この画面にて排紙モードを選択することができる。

【0 1 1 6】

表示パネル 6 2 0 内において、ソートキー 6 3 2 は、ソートモードによる排紙処理の設定、ステープルキー 6 3 3 は、ソートした出力紙に対するステープル処理のモード設定、グループキー 6 3 4 は、1 つの原稿に対するコピーを 1 つのビンに排紙するグループモードの設定を行う場合にそれぞれ使用される。

【0 1 1 7】

インサートモードキー 6 3 5 は、上述したようにインサータ 1 0 4 を用いてインサート処理を行うようにインサートモードを設定するためのキーである。カラーページインサートキー 6 3 8 及びページ指定キー 6 3 9 は、初期状態では網掛け表示となっており選択できない状態であり、インサートモードキー 6 3 5 が選択されて初めて網掛け表示が通常表示になり選択可能な状態になる。

【0 1 1 8】

カラーページインサートキー 6 3 8 は、原稿 p のうち、カラー画像があるカラー原稿のみをインサータ 1 0 4 から給紙するモードを選択するためのキーであり、ページ指定キー 6 3 9 は、1 組の原稿 p に対する処理でインサータ 1 0 4 から

給紙したいページ番号を任意に指定するモードを選択するためのキーである。

【0 1 1 9】

なお、上述した排紙処理を設定するための各キーは排他的なものであって、各モードから排紙モードを選択できるようになっている。

【0 1 2 0】

表示パネル 6 2 0 内において、取消キー 6 3 6 は、排紙処理モードの設定をキャンセルする場合に使用される。OK キー 6 3 7 は、排紙処理設定画面にて選択した排紙処理モードの設定を確定する場合に使用される。

【0 1 2 1】

図 6 は、図 5 に示すカラーページインサートキー 6 3 8 を押下した後における操作部 4 0 を示す図である。表示パネル 6 2 0 には、インサート給紙モード設定画面が表示されている。この画面にて該給紙モード（インサートモードとも称する）を選択することができる。

【0 1 2 2】

給紙モードは、インサータトレイ 2 0 におけるインサート紙 I の積載態様とその積載態様に応じたインサート紙 I の給紙態様を規定するモードであり、給紙モードには、後述するように S 置きモード（第 1 給紙モード）と F 置きモード（第 2 給紙モード）の 2 種類がある。給紙モード設定画面において、表示パネル 6 2 0 内に表示される S 置きモードキー 6 4 0 または F 置きモードキー 6 4 1 のいずれかを押下することで、給紙モードを設定することができる。これにより、処理効率及び使い勝手が向上する。

【0 1 2 3】

図 7 は、インサート紙給紙モードを説明するための図面である。同図（a）は S 置きモード、同図（b）は F 置きモードの場合のトレイ 2 0 におけるインサート紙 I の積載態様をそれぞれ示す。インサートすべきページ数が、例えば同図（c）に示すように、8 枚の原稿のうちカラー原稿が 3 枚である場合を例にとると、3 種類（ページ 1、2、3 と呼称する）のインサート紙 I を積載しなければならない。S 置きモードでは、同図（a）に示すように、トレイ 2 0 A にはページ 1 のインサート紙 I のみが積載され、同様にトレイ 2 0 B、2 0 C には、ページ

2、3のインサート紙Iのみがそれぞれ積載される。すなわち各トレイ20には同一種類のインサート紙Iが積載される。

【0 1 2 4】

一方、F置きモードでは、同図（b）に示すように、各トレイ20にページ1、2、3のインサート紙Iがページ順に積み重ねられて積載される。すなわち、各トレイ20に3ページ分のインサート紙Iが同様の態様で積載される。

【0 1 2 5】

給紙モード設定画面においてS置きモードまたはF置きモードに設定した上で、トレイ20にそのモードに合致したインサート紙Iの積載を行うことで、適切に給紙制御される。

【0 1 2 6】

図8は、本実施の形態におけるエラー処理のフローチャートを示す図である。

【0 1 2 7】

まず、操作部40でインサートモードキー635によりインサートモードが設定されているか否かを判別し（ステップS501）、その判別の結果、インサートモードが設定されていない場合は直ちに本処理を終了する一方、インサートモードが設定されている場合は、カラーページインサートキー638によりカラーページインサートモードが設定されているか否かを判別する（ステップS502）。

【0 1 2 8】

その判別の結果、カラーページインサートモードが設定されていない場合は、ページ指定キー639によりページ指定モードが設定されているか否かを判別し（ステップS503）、その判別の結果、ページ指定モードが設定されていない場合は前記ステップS501に戻る一方、ページ指定モードが設定されている場合は、インサータ104から給紙すべきページのユーザによる入力があったか否かを判別する（ステップS504）。そして、ユーザによるページ入力があるまでその判別を繰り返し、ユーザによるページ入力があった場合は、S置きモードキー640によりS置きモードが設定されているか否かを判別する（ステップS505）。この判別は、操作部40からの信号によりなされる。

【0 1 2 9】

その判別の結果、S 置きモードが設定されていない場合は直ちに本処理を終了する一方、S 置きモードが設定されている場合は、前記ステップ S 5 0 4 でユーザによるページ入力があったと判別されたインサートページ数をインサートページ数 k に設定し（ステップ S 5 0 6）、インサータトレイ 2 0 のうち実際にインサート紙 I が積載されているトレイの数をインサータトレイ数 i に設定する（ステップ S 5 0 7）。インサート紙 I が積載されているトレイは、上述したようにインサート紙セット検知センサ 2 7 によって検知される。

【0 1 3 0】

次に、インサートページ数 k がインサータトレイ数 i と一致するか否かを判別し（ステップ S 5 0 8）、その判別の結果、 $k = i$ である場合は問題ないので直ちに本処理を終了する一方、 $k \neq i$ でない場合は、メッセージを表示して（ステップ S 5 0 9）、本処理を終了する。このメッセージとして、例えば「インサータにインサート紙を正しくセットして下さい」等の表示を操作部 4 0 の表示パネル 6 2 0 に表示する。これにより、インサート紙 I の積載ミスが速やかに通知される。

【0 1 3 1】

一方、前記ステップ S 5 0 2 の判別の結果、カラーページインサートモードが設定されている場合は、S 置きモードキー 6 4 0 により S 置きモードが設定されているか否かを判別する（ステップ S 5 1 0）。この判別も、前記ステップ S 5 0 5 と同様に操作部 4 0 からの信号によりなされる。

【0 1 3 2】

その判別の結果、S 置きモードが設定されていない場合は直ちに本処理を終了する一方、S 置きモードが設定されている場合は、スタートキー 6 1 4 によりコピースタートが指示されたか否かを判別し（ステップ S 5 1 1）、コピースタートが指示されるまでその判別を繰り返して、コピースタートが指示された場合は、原稿積載トレイ 5 0 にセットされた 1 組の原稿 p の読み取りを開始する（ステップ S 5 1 2）。

【0 1 3 3】

次に、1組の原稿pのうちのカラーページ（カラー原稿）の総数をカウントする（ステップS 5 1 3）。このカウントは、上述したように、色判定部3 1 0に入力される信号に基づき白黒原稿かカラー原稿かを判別することによりなされる。なお、1組の全ての原稿pが読み取られカラー原稿の総数のカウントが完了するまでは、画像形成部1 0 2による画像形成処理は行われない。これにより、不適切で無駄な画像形成処理が回避される。

【0 1 3 4】

次いで、カウントにより得られたカラーページの総数をインサートページ数kに設定し（ステップS 5 1 4）、前記ステップS 5 0 7に進む。ステップS 5 0 7以降の処理では、上記と同様に、 $k = i$ でない場合にメッセージが表示される。

【0 1 3 5】

本実施の形態によれば、インサータトレイ2 0を複数設け、S置きモードとF置きモードというように複数の給紙モードを設定可能に構成すると共に、そのモードに対応した積載態様でインサート紙Iを積載することで、複数の給紙態様を実現することができる。従って、インサートすべきインサート紙Iが複数種類ある場合でも、その種類に応じて適切な給紙モードを選択して処理を容易にし、ユーザの負担を軽減することができる。よって、複数の給紙モードを任意に設定可能にしてコピー処理やインサート紙Iのインサート処理等の効率及び使い勝手を向上することができる。

【0 1 3 6】

また、S置きモードにおいては、インサートすべきインサート紙Iのページ数とトレイ2 0との両総数が一致しない場合は、その旨のメッセージが表示されるので、例えばユーザがインサート紙Iをセットし忘れた場合や誤ったセットをした場合でも、画像形成前にそれを知らせることができる。従って、インサート紙Iの積載ミスを早期に通知して誤った処理を未然に防止することができる。

【0 1 3 7】

また、インサートすべきインサート紙Iのページ数はユーザにより手動で入力可能なので、使い勝手を向上することができる。一方、カラー原稿の数をインサ

ートページ数とする場合では、そのページ数が自動的にカウントされるので、煩雑な計数等を必要とすることなく、カラー原稿が混在する原稿について処理効率を向上することができる。さらに、カラー原稿のカウント中は画像形成処理が禁止されるので、不適切な画像形成による無駄な画像形成処理を回避することができる。

【 0 1 3 8 】

(第 2 の実施の形態)

次に、本発明の第 2 の実施の形態を説明する。本実施の形態には、図 1 ～図 7、図 9 ～図 1 3 が対応する。

【 0 1 3 9 】

第 2 の実施の形態に係る画像形成装置は、第 1 の実施の形態の場合と構成が基本的に同様であり、画像形成装置 1 0 0 0 の全体構成や、画像信号制御部 7 7、制御部 3 0 0、操作部 4 0 の構成のほか、インサート紙給紙モードについても第 1 の実施の形態と同様で、図 1 ～図 7 に示す通りである。

【 0 1 4 0 】

まず、本第 2 の実施の形態におけるインサータ動作コントロールフローを説明する。

【 0 1 4 1 】

図 9、図 1 0 は、本実施の形態におけるインサータ動作制御処理のフローチャートを示す図である。本処理は、CPU 2 0 0 2 により実行される。本処理は、コピーモードとしてインサート紙 I を挿入するインサートモードが選択されている場合の処理である。なお、本処理では、インサートすべきページ数が 3 ページ、インサータトレイ 2 0 の数が 3 段の場合を例にとって説明する。

【 0 1 4 2 】

まず、コピースタートが指示されたか否かを判別し（ステップ S 2 0 1）、コピースタートが指示されるまでその判別を繰り返して、コピースタートが指示された場合は、設定されている給紙モード（インサートモード）が S 置きモードであるか F 置きモードであるかを判別する（ステップ S 2 0 2）。この判別は、操作部 4 0 から入力される信号に基づき後述する図 1 2 のインサートモード判別処

理によりなされる。その判別の結果、S置きモードである場合はステップS 2 0 2以下の処理に移行する一方、F置きモードである場合はステップS 2 1 3処理に移行する。

【0 1 4 3】

まず、S置きモードである場合は、使用しているトレイ2 0の数（ここでは3）をトレイ数Tに設定し（ステップS 2 0 3）、最初にインサート紙Iを給紙するところのトレイ2 0 Aを示す「1」を変数Nに設定して（ステップS 2 0 4）、インサート紙Iを挿入すべき給紙タイミングが到来したか否かを判別する（ステップS 2 0 5）。給紙タイミングが到来したか否かは、後述する図1 3のインサータ給紙タイミング発生処理で発生した信号に基づき判別される。そして給紙タイミングが到来するまでその判別を繰り返し、インサート紙Iを挿入すべき給紙タイミングが到来した場合は、変数Nに対応するトレイ2 0 N（N＝1ではトレイ2 0 A）にインサート紙Iが積載されているか否かを判別する（ステップS 2 0 6）。

【0 1 4 4】

その判別の結果、トレイ2 0 Nにインサート紙Iが積載されていない場合は、インサート紙Iの補給を促すメッセージを例えば操作部4 0の表示パネル6 2 0に表示し（ステップS 2 0 7）、補給されるまで上記判別を繰り返す。一方、トレイNにインサート紙Iが積載されている場合は、対応するインサータ1 0 4に対してインサータ動作要求を出し（ステップS 2 0 8）、インサータ動作要求の解除がされたか否かを判別する（ステップS 2 0 9）。そして、インサータ動作要求が解除されるまでその判別を繰り返し、インサータ動作要求の解除がされた場合は、変数Nとトレイ数Tとが一致するか否かを判別する（ステップS 2 1 0）。

【0 1 4 5】

その判別の結果、N＝Tでない場合は、変数Nをインクリメントして新たな変数Nとすることにより、給紙するトレイ番号を変更し（ステップS 2 1 2）、前記ステップS 2 0 5に戻る。従って、N＝3になるまでステップS 2 0 5～S 2 1 0の処理が繰り返される。一方、N＝Tである場合は、ジョブの最終用紙に達

したか否かを判別し（ステップ S 2 1 1）、その判別の結果、ジョブの最終用紙に達していない場合は前記ステップ S 2 0 4に戻る一方、ジョブの最終用紙に達した場合は本処理を終了する。

【0 1 4 6】

これにより、トレイ 2 0 A、2 0 B、2 0 Cの順に、積載されたインサート紙 I が 1 枚ずつ順に給紙されていく。

【0 1 4 7】

他方、前記ステップ S 2 0 2の判別の結果、F 置きモードである場合は、ステップ S 2 1 3～ステップ S 2 1 9で前記ステップ S 2 0 3～ステップ S 2 0 9と同様の処理を実行する。

【0 1 4 8】

前記ステップ S 2 1 9の判別の結果、インサータ動作要求の解除がされた場合は、挿入すべき最後のインサート紙 I であるか否かを判別し（ステップ S 2 2 0）、その判別の結果、挿入すべき最後のインサート紙 I である場合は本処理を終了する一方、挿入すべき最後のインサート紙 I でない場合は、変数 N に対応するトレイ 2 0 N（N = 1 ではトレイ 2 0 A）にインサート紙 I が積載されているか否かを判別する（ステップ S 2 2 1）。

【0 1 4 9】

その判別の結果、トレイ 2 0 Nにインサート紙 I が積載されている場合は、前記ステップ S 2 1 5に戻る一方、トレイ 2 0 Nにインサート紙 I が積載されていない場合（トレイ 2 0 Nに積載されたインサート紙 I をすべて給紙し終わった場合）は、変数 N をインクリメントして新たな変数 N とすることにより、給紙するトレイ番号を変更し（ステップ S 2 2 2）、次いで、変数 N がトレイ数 T 以下であるか否かを判別する（ステップ S 2 2 3）。

【0 1 5 0】

その判別の結果、 $N \leq T$ である場合は、前記ステップ S 2 1 5に戻る。従って、次のトレイ 2 0 に処理が移行する。一方、 $N > T$ となった場合は、前記ステップ S 2 1 4に戻る。従って、給紙するトレイ 2 0 が最初のトレイ 2 0 Aに戻る。

【0 1 5 1】

これにより、最上段のトレイ 2 0 A から、積載されたインサート紙 I が例えば 1 ページから 3 ページまで順に給紙され、その後次のトレイに給紙処理が移行していく。この F 置きモードでは、インサート紙 I がなくなったトレイ 2 0 に対してインサート紙 I を補給することで、継続給紙（コンティニアスラン）が可能になる。

【0 1 5 2】

次に、インサータ 1 0 4 による給紙フローを説明する。

【0 1 5 3】

図 1 1 は、インサータ給紙処理のフローチャートを示す図である。ここではインサータ 1 0 4 A から給紙する場合の動作を例示するが、インサータ 1 0 4 B、1 0 4 C の動作処理も同様である。

【0 1 5 4】

まず、インサータ 1 0 4 に対して動作要求があったか否かを判別する（ステップ S 1 0 1）。この動作要求は、図 9 のステップ S 2 0 8、図 1 0 の S 2 1 8 で発されたものである。そして動作要求があるまでその判別を繰り返し、動作要求があった場合は、給紙ソレノイド 1 1 1 をオンして給紙ローラ 2 1 をインサート紙 I に着地させる（ステップ S 1 0 2）。

【0 1 5 5】

次いで、インサート紙 I を搬送するために、不図示の搬送モータをオンする（ステップ S 1 0 3）。すると、給紙ローラ 2 1 が回転するのでインサート紙 I を搬送できる。

【0 1 5 6】

次いで、インサータパスセンサオフとなったか、すなわちインサート紙 I の搬送路上に設けられたインサータパスセンサ 4 1 によりインサート紙 I の後端が通過したことが検知されたか否かを判別する（ステップ S 1 0 4）。そしてインサータパスセンサオフとなるまでその判別を繰り返し、インサータパスセンサオフとなった場合は、上記搬送モータをオフし（ステップ S 1 0 5）、給紙ソレノイド 1 1 1 をオフすることによって給紙ローラ 2 1 をインサート紙 I から離間した位置に退避させる（ステップ S 1 0 6）。

【0 1 5 7】

これら一連のインサータ給紙動作が完了すると、続くステップ S 1 0 7 で、インサータ 1 0 4 の動作要求の解除信号を発生し、本処理を終了する。この解除信号は、図 9 のステップ S 2 0 9、図 1 0 の S 2 1 9 における判別に使用される。

【0 1 5 8】

次に、インサートモード判定フローを説明する。

【0 1 5 9】

図 1 2 は、インサートモード判定処理のフローチャートを示す図である。

【0 1 6 0】

まず、操作部 4 0 からの信号により、インサートモードキー 6 3 5 が押下されインサートモード（インサート給紙モード）が選択されたか否かを判別する（ステップ S 3 0 1）。その判別の結果、インサートモードが選択されていない場合は直ちに本処理を終了する一方、インサートモードが選択された場合は、操作部 4 0 において S 置きモードキー 6 4 0 が押下され、S 置きモードが選択されたか否かを判別する（ステップ S 3 0 2）。

【0 1 6 1】

その判別の結果、S 置きモードが選択された場合は、インサートモードとして S 置きモードを設定し（ステップ S 3 0 3）、本処理を終了する一方、S 置きモードが選択されていない場合は、操作部 4 0 において F 置きモードキー 6 4 1 が押下され、F 置きモードが選択されたか否かを判別する（ステップ S 3 0 4）。

【0 1 6 2】

その判別の結果、F 置きモードが選択されていない場合は、直ちに本処理を終了する一方、F 置きモードが選択された場合は、インサートモードとして F 置きモードを設定し（ステップ S 3 0 5）、本処理を終了する。

【0 1 6 3】

本処理による設定の結果は、図 9 のステップ S 2 0 2 の判別に供される。

【0 1 6 4】

次に、インサータ給紙タイミング発生フローを説明する。

【0 1 6 5】

図 1 3 は、インサータ給紙タイミング発生処理のフローチャートを示す図である。本処理は CPU 2 0 0 2 により実行される。

【 0 1 6 6 】

まず、カラーページインサートモードであるか、すなわち操作部 4 0 においてカラーページインサートキー 6 3 8 が選択されているか否かを判別し（ステップ S 4 0 1）、その判別の結果、カラーページインサートキー 6 3 8 が選択されている場合は、コピースタートが指示されているか否かを判別する（ステップ S 4 0 9）。そして、コピースタートが指示されるまでその判別を繰り返し、コピースタートが指示された場合は、原稿 p の給紙を開始する（ステップ S 4 1 0）。

【 0 1 6 7 】

次に、原稿読み取りを行って当該原稿がカラー原稿であるか否かを判別する（ステップ S 4 1 1）。その判別の結果、当該原稿がカラー原稿でない場合はステップ S 4 1 3 に進む一方、当該原稿がカラー原稿である場合は、インサータ給紙タイミング信号を発生して（ステップ S 4 1 2）、ステップ S 4 1 3 に進む。

【 0 1 6 8 】

ステップ S 4 1 3 では、読み取った原稿が原稿 p の最終ページのものであるか否かを判別する。その判別の結果、読み取った原稿が原稿 p の最終ページのものでない場合は前記ステップ S 4 1 0 に戻って次の原稿の処理に移行する一方、読み取った原稿が原稿 p の最終ページのものである場合は、本処理を終了する。

【 0 1 6 9 】

一方、前記ステップ S 4 0 1 の判別の結果、操作部 4 0 においてカラーページインサートキー 6 3 8 が選択されていない場合は、ページ指定インサートモードであるか、すなわち操作部 4 0 においてページ指定キー 6 3 9 が選択されているか否かを判別し（ステップ S 4 0 2）、その判別の結果、ページ指定キー 6 3 9 が選択されていない場合は前記ステップ S 4 0 1 に戻る一方、ページ指定キー 6 3 9 が選択されている場合は、インサート紙 I を挿入したいインサートページの入力がなされたか否かを判別する（ステップ S 4 0 3）。インサートすべきページは、例えば図 7（c）に示す例では、8 枚の原稿 p のうちカラー原稿である第 4、第 6、第 8 ページの 3 ページであり、それを操作部 4 0 からユーザが入力す

る。

【0 1 7 0】

そして、インサートページの入力になされるまで前記ステップ S 4 0 3 の判別を繰り返し、インサートページの入力になされた場合は、コピースタートが指示されたか否かを判別する（ステップ S 4 0 4）。そして、コピースタートが指示されるまでその判別を繰り返し、コピースタートが指示された場合は、原稿 p の給紙を開始する（ステップ S 4 0 5）。これと同時に、原稿 p のページもカウントする。

【0 1 7 1】

そして、給紙した原稿が前記ステップ S 4 0 3 で入力されたと判別されたインサートページであるか否かを判別し（ステップ S 4 0 6）、その判別の結果、インサートページでない場合はステップ S 4 0 8 に進む一方、インサートページである場合は、インサータ給紙タイミング信号を発生して（ステップ S 4 0 7）、ステップ S 4 0 8 に進む。

【0 1 7 2】

ステップ S 4 0 8 では、給紙した原稿が原稿 p の最終ページのものであるか否かを判別する。その判別の結果、読み取った原稿が原稿 p の最終ページのものでない場合は前記ステップ S 4 0 5 に戻って次の原稿の処理に移行する一方、読み取った原稿が原稿 p の最終ページのものである場合は、本処理を終了する。

【0 1 7 3】

本実施の形態によれば、複数種類の給紙モードを設定可能にして処理効率及び使い勝手を向上することに関し、第 1 の実施の形態と同様の効果を奏するだけでなく、設定された給紙モードに応じてインサート紙 I が適切なトレイ 2 0 から適切なタイミング、順序で自動的に給紙されるので、処理効率を一層向上することができる。

【0 1 7 4】

また、カラーページインサートモードでは、インサート給紙タイミングが自動的に発生するので、煩雑な操作を必要とすることなく円滑に処理される一方、ページ指定インサートモードでは、インサート給紙タイミングがユーザの任意の入

力により所望のタイミングで発生するようにしたので、状況に応じた使い勝手をより向上することができる。

【0175】

(第3の実施の形態)

次に、本発明の第3の実施の形態を説明する。本実施の形態には、図1～5、7、9、10、11、13～15が対応する。

【0176】

第3の実施の形態に係る画像形成装置は、第1の実施の形態の場合と構成が基本的に同様であり、画像形成装置1000の全体構成や、画像信号制御部77、制御部300、操作部40の構成のほか、インサート紙給紙モードについても第1の実施の形態と同様で、図1～5、7に示す通りである。また、インサータ動作制御処理、インサータ給紙処理、インサータ給紙タイミング発生処理については、第2の実施の形態と同様であり、それぞれ図9、図10、図11、図13に示す通りである。なお、給紙モードの判別手法は第1、第2の実施の形態とは異なっており、これは図14、図15により説明する。

【0177】

上述したように、図1に示すように、給紙ローラ21の近傍にはマーク読み取りセンサ42が設けられる。マーク読み取りセンサ42は、光反射センサで構成され、輝度の差異から情報を読み取ることができる。マーク読み取りセンサ42は、給紙ソレノイド111（駆動手段）によって駆動されるように構成されており、従って、給紙ローラ21と駆動手段を共通にしている。

【0178】

図14は、本実施の形態におけるインサート紙Iの一例を示す図である。同図に示すように、インサート紙Iの画像領域外にマークM（所定の情報）が記載されている。マークMは、給紙モードを示す情報であり、例えばマークMが記載されている場合はF置きモードであることを示し、マークMが記載されていない場合はS置きモードであることを示す。マークMは、例えばインサート紙Iの色とは輝度が異なる色で塗られ、インサート紙Iの給紙方向先端部に記載される。

【0179】

マーク読み取りセンサ 4 2 の動作は給紙ローラ 2 1 と同期してなされ、給紙ローラ 2 1 がインサート紙 I に着地したとき、マーク読み取りセンサ 4 2 もインサート紙 I に最接近する。従って、インサート紙 I との検知距離はインサート紙 I の束の厚みにかかわらず一定となり、検知精度を向上している。

【 0 1 8 0 】

マーク M を用いて給紙モードを設定する場合、インサート紙 I の束のうち最上部に積載するインサート紙 I にのみマーク M を記載すれば十分である。また、最上部に積載するインサート紙 I にマーク M を設けることで、上分離による給紙構成にも対応可能となる。

【 0 1 8 1 】

図 1 5 は、本実施の形態におけるインサートモード判定処理のフローチャートを示す図である。

【 0 1 8 2 】

まず、操作部 4 0 からの信号により、インサートモードキー 6 3 5 が押下されインサートモード（インサート給紙モード）が選択されたか否かを判別する（ステップ S 6 0 1）。その判別の結果、インサートモードが選択されていない場合は直ちに本処理を終了する一方、インサートモードが選択された場合は、給紙モードの検知命令がきたか否かを判別する（ステップ S 6 0 2）。

【 0 1 8 3 】

その判別の結果、給紙モードの検知命令がきていない場合は本処理を終了する一方、給紙モードの検知命令がきた場合は、給紙モードを検知する（ステップ S 6 0 3）。すなわち、給紙ソレノイド 1 1 1 をオンして給紙ローラ 2 1 をインサート紙 I に着地させる。すると、これに同期してマーク読み取りセンサ 4 2 もインサート紙 I に最接近する。そして、マーク読み取りセンサ 4 2 により最上のインサート紙 I のマーク M の有無が読み取られ、その読み取り結果に基づき給紙モードが検知される。

【 0 1 8 4 】

続くステップ S 6 0 4 では、給紙モードを設定する。すなわち、マーク読み取りセンサ 4 2 の読み取りの結果、マーク M がある場合は F 置きモードを設定し、

ない場合はS置きモードを設定する。その後、本処理を終了する。

【0185】

本実施の形態によれば、第2の実施の形態と同様の効果を奏するだけでなく、インサート紙Iに記載したマークMによって給紙モードを設定するようにしたので、簡単な構成で、マニュアル入力を必要とすることなく、また、カバー紙等を必要とすることなく容易に給紙モードの設定をすることができる。

【0186】

また、マーク読み取りセンサ42の駆動手段を給紙ローラ21と共通にしたので、駆動手段の兼用により構成を簡単にすることができる。

【0187】

また、マークMの読みとりはマーク読み取りセンサ42がインサート紙Iに近接して行うようにしたので、正確な読み取りにより給紙モードを確実に設定することができる。さらに、給紙ローラ21による給紙動作に同期して行われるので、同期動作により迅速な読み取り処理を行うことができる。

【0188】

また、マークMは最上のインサート紙Iに記載するようにしたので、上分離による給紙構成に対応可能であると共に、マークMの読み取り及び給紙モードの設定を円滑にすることができる。さらに、マークMはインサート紙Iの画像領域外に記載するようにしたので、インサート紙Iの画像領域に影響を与えることがなく、しかも給紙方向先端部に記載するようにしたので、マークMを速やかに読み取って給紙モードの設定を迅速に行うことができる。

【0189】

なお、本実施の形態では、表示パネル620におけるS置きモードキー640及びF置きモードキー641は必要とされないが、給紙モードの設定にこれらのキーによる設定を選択的に併用するようにしてもよい。

【0190】

(第4の実施の形態)

次に、本発明の第4の実施の形態を説明する。本実施の形態には、図1～5、7、9、10、11、13、14、16、17が対応する。

【0191】

第4の実施の形態に係る画像形成装置は、第1の実施の形態の場合と構成が基本的に同様であり、画像形成装置1000の全体構成や、画像信号制御部77、制御部300、操作部40の構成のほか、インサート紙給紙モードについても第1の実施の形態と同様で、図1～5、7に示す通りである。また、インサータ動作制御処理、インサータ給紙処理、インサータ給紙タイミング発生処理については、第2、第3の実施の形態と同様であり、それぞれ図9、図10、図11、図13に示す通りである。なお、給紙モードの判別手法は、インサート紙Iに記載したマークMによる点（図14）は第3の実施の形態と同様であるが、インサートモード判定処理が第3の実施の形態とは異なり、これは図16、図17により説明する。

【0192】

図16は、本実施の形態におけるインサートモード判定処理のフローチャートを示す図である。

【0193】

まず、ステップS701、S702、S703では、図15のステップS601、S602、S603と同様の処理を実行する。

【0194】

続くステップS704では、前記ステップS703においてインサート紙I上のマークMの有無の判別によって給紙モードが検知できたか否かを判別する。その判別の結果、給紙モードが検知できた場合は、図15のステップS604と同様に、給紙モードを設定する（ステップS705）。すなわち、マーク読み取りセンサ42の読み取りの結果、マークMがある場合はF置きモードを設定し、ない場合はS置きモードを設定する。その後、本処理を終了する。

【0195】

一方、前記ステップS704の判別の結果、給紙モードが検知できなかった場合は、いずれのトレイ20からインサート紙Iを給紙していくべきかその順序が判別できず、動作の継続が不能になるので、その旨をユーザに通知すべく、エラーメッセージを表示する（ステップS706）（所定の警告）。例えば、操作部

4 0 の表示パネル 6 2 0 にインサート紙 I のトレイ 2 0 へのセットが正常でない旨を知らせる警告メッセージを表示する。

【0 1 9 6】

次いで、インサート紙セット検知センサ 2 7 の検知結果に基づき、トレイ 2 0 からインサート紙 I が一旦取り除かれ、再度セットされたか否かを判別する（ステップ S 7 0 7）。その判別の結果、インサート紙 I が一旦取り除かれ、再度セットされた場合は前記ステップ S 7 0 3 に戻る一方、インサート紙 I が取り除かれないままである場合は、コピースタートが再度指示されたか否かを判別する（ステップ S 7 0 8）。

【0 1 9 7】

その判別の結果、コピースタートが再度指示されない場合は、前記ステップ S 7 0 7 に戻る一方、コピースタートが再度指示された場合は、インサート紙セット検知センサ 2 7 の検知結果を無視して、図 1 7 に示す設定画面でマニュアルにより給紙モードを設定する（ステップ S 7 0 9）。

【0 1 9 8】

図 1 7 は、操作部 4 0 を示す図である。同図に示す表示パネル 6 2 0 には、前記ステップ S 7 0 4 で給紙モードが検知できなかった場合に表示される給紙モード設定画面が表示されている。この給紙モード設定画面において、表示パネル 6 2 0 内に表示される S 置きモードキー 6 4 0 または F 置きモードキー 6 4 1 のいずれかを押下することで、給紙モードをユーザがマニュアルで設定することができる。

【0 1 9 9】

このようにしてステップ S 7 0 9 で給紙モードを設定した後、本処理を終了する。なお、給紙モードが設定されるまでの間、記録紙 S の給紙動作は行われない。

【0 2 0 0】

本実施の形態によれば、インサート紙 I 上のマーク M の有無の判別によって給紙モードが検知できなかった場合は、エラーメッセージを表示するようにしたので、ユーザにインサート紙 I のセットのやり直し等の迅速な処理を促すことがで

きる。また、インサート紙 I の再セットがなされるまでは、コピー再スタートが指示されない限り給紙モードの設定がなされないようにしたので、不適切な給紙モードの設定を回避することができる。また、給紙モードが検知できなかった場合でも、ユーザによるマニュアル設定により前記給紙モードを設定できるようにしたので、ユーザの対応により給紙モードを迅速に設定することができ、使い勝手を向上することができる。

【 0 2 0 1 】

また、給紙モードの設定がなされるまでは記録紙 S の給紙動作がなされないの
で、不適切な給紙モードによる誤った処理を回避することができる。

【 0 2 0 2 】

なお、マーク M の有無の判別によって給紙モードが検知できなかった場合は、
当該インサートトレイにおけるインサート紙の積載のやり直しが検知されるまで
給紙モードの設定処理を一律に中断するようにしてもよい。これにより、不適切
な給紙モードの設定を確実に回避することができる。

【 0 2 0 3 】

なお、上記各実施の形態において、給紙モードは例示した S 置きモード、F 置
きモードの 2 種類に限られず、また、トレイ 2 0 の数も 3 段に限られない。

【 0 2 0 4 】

なお、第 1、第 2 の実施の形態では、マーク読み取りセンサ 4 2 は用いないた
め、設けなくてもよい。

【 0 2 0 5 】

なお、上述した各実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコード
を記録した記憶媒体を画像形成装置に供給し、その画像形成装置のコンピュータ
(または CPU や MPU) が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し
実行することによっても、本発明の目的が達成されることはいうまでもない。

【 0 2 0 6 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な
機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明
を構成することになる。

【0207】

プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0208】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより上述した各実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づいて、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0209】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づいて、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0210】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の請求項1に係る画像形成装置、請求項23に係る画像形成装置の制御方法または請求項45に係る記憶媒体によれば、複数の給紙モードを任意に設定可能にして処理効率及び使い勝手を向上することができる。

【0211】

本発明の請求項2に係る画像形成装置または請求項24に係る画像形成装置の制御方法によれば、適切な給紙制御により処理効率を向上することができる。

【0212】

本発明の請求項3に係る画像形成装置または請求項25に係る画像形成装置の制御方法によれば、挿入するインサート紙の種類に応じて積載方法を複数選択で

き、使い勝手を向上することができる。

【0 2 1 3】

本発明の請求項 4 に係る画像形成装置または請求項 2 6 に係る画像形成装置の制御方法によれば、給紙モードに応じた適切な順序で給紙することができる。

【0 2 1 4】

本発明の請求項 5 に係る画像形成装置または請求項 2 7 に係る画像形成装置の制御方法によれば、給紙モードに応じた適切な順序で給紙することができる。

【0 2 1 5】

本発明の請求項 6 に係る画像形成装置または請求項 2 8 に係る画像形成装置の制御方法によれば、インサート紙の積載ミスを通知して誤った処理を未然に防止することができる。

【0 2 1 6】

本発明の請求項 7 に係る画像形成装置または請求項 2 9 に係る画像形成装置の制御方法によれば、使い勝手を向上することができる。

【0 2 1 7】

本発明の請求項 8 に係る画像形成装置または請求項 3 0 に係る画像形成装置の制御方法によれば、煩雑な計数作業を回避してカラー原稿が混在する原稿について処理効率を向上することができる。

【0 2 1 8】

本発明の請求項 9 に係る画像形成装置または請求項 3 1 に係る画像形成装置の制御方法によれば、不適切な画像形成による無駄な画像形成処理を回避することができる。

【0 2 1 9】

本発明の請求項 1 0 に係る画像形成装置または請求項 3 2 に係る画像形成装置の制御方法によれば、マニュアル入力によることなく、また、カバー紙等を必要とすることなく容易に給紙モードの設定をすることができる。

【0 2 2 0】

本発明の請求項 1 1 に係る画像形成装置または請求項 3 3 に係る画像形成装置の制御方法によれば、インサート紙の画像領域に影響を与えることなく給紙モー

ドの設定を容易にすることができる。

【0 2 2 1】

本発明の請求項 1 2に係る画像形成装置または請求項 3 4に係る画像形成装置の制御方法によれば、所定の情報を速やかに読み取って給紙モードの設定を迅速に行うことができる。

【0 2 2 2】

本発明の請求項 1 3に係る画像形成装置または請求項 3 5に係る画像形成装置の制御方法によれば、上分離による給紙構成に対応可能であると共に、所定の情報の読み取り処理を円滑にすることができる。

【0 2 2 3】

本発明の請求項 1 4に係る画像形成装置または請求項 3 6に係る画像形成装置の制御方法によれば、正確な読み取りにより給紙モードを確実に設定することができる。

【0 2 2 4】

本発明の請求項 1 5に係る画像形成装置または請求項 3 7に係る画像形成装置の制御方法によれば、駆動手段の兼用により構成を簡単にすることができる。

【0 2 2 5】

本発明の請求項 1 6に係る画像形成装置または請求項 3 8に係る画像形成装置の制御方法によれば、同期動作により迅速な読み取り処理を行うことができる。

【0 2 2 6】

本発明の請求項 1 7に係る画像形成装置または請求項 3 9に係る画像形成装置の制御方法によれば、簡単な構成で所定の情報の読み取ることができる。

【0 2 2 7】

本発明の請求項 1 8に係る画像形成装置または請求項 4 0に係る画像形成装置の制御方法によれば、ユーザに迅速な処理を促すことができる。

【0 2 2 8】

本発明の請求項 1 9に係る画像形成装置または請求項 4 1に係る画像形成装置の制御方法によれば、不適切な給紙モードの設定を回避することができる。

【0 2 2 9】

本発明の請求項 2 0 に係る画像形成装置または請求項 4 2 に係る画像形成装置の制御方法によれば、ユーザの対応により給紙モードを迅速に設定することができる。

【0 2 3 0】

本発明の請求項 2 1 に係る画像形成装置または請求項 4 3 に係る画像形成装置の制御方法によれば、不適切な給紙モードによる誤った処理を回避することができる。

【0 2 3 1】

本発明の請求項 2 2 に係る画像形成装置または請求項 4 4 に係る画像形成装置の制御方法によれば、使い勝手をより向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の全体構成を示す断面図である。

【図 2】

画像信号制御部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図 3】

画像形成装置を制御する制御部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図 4】

操作部を示す図である。

【図 5】

排紙処理キーを押下した後における操作部を示す図である。

【図 6】

カラーページインサートキーを押下した後における操作部を示す図である。

【図 7】

インサート紙給紙モードを説明するための図面である。

【図 8】

エラー処理のフローチャートを示す図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態におけるインサータ動作制御処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 0】

同形態におけるインサータ動作制御処理の図 9 の続きのフローチャートを示す図である。

【図 1 1】

インサータ給紙処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 2】

インサートモード判定処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 3】

インサータ給紙タイミング発生処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 4】

本発明の第 3 の実施の形態におけるインサート紙 I の一例を示す図である。

【図 1 5】

インサートモード判定処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 6】

本発明の第 4 の実施の形態におけるインサートモード判定処理のフローチャートを示す図である。

【図 1 7】

操作部を示す図である。

【符号の説明】

2 0 インサータトレイ

2 1 給紙ローラ

2 7 インサート紙セット検知センサ（積載有無検知手段）

4 0 操作部

4 2 マーク読み取りセンサ（所定情報読み取り手段、所定の読み取りセンサ

）

4 1 インサータパスセンサ

7 7 画像信号制御部

8 4 処理トレイユニット

1 1 1 給紙ソレノイド（駆動手段）

1 0 1 読取部（原稿読み取り手段）

1 0 2 画像形成部

1 0 3 シート処理部

1 0 4 インサータ

2 0 0 CPU回路部（給紙モード設定手段、インサート紙数把握手段、比較手段、警告手段、カラー原稿計数手段、画像形成禁止手段、エラー表示手段、記録紙給紙禁止手段）

2 0 1 操作部制御部

2 0 2 読取制御部

2 0 3 記録紙給紙制御部

2 0 4 画像形成制御部

2 0 5 シート処理制御部（給紙制御手段）

3 0 0 本制御部

1 0 0 0 画像形成装置

2 0 0 1 メモリ

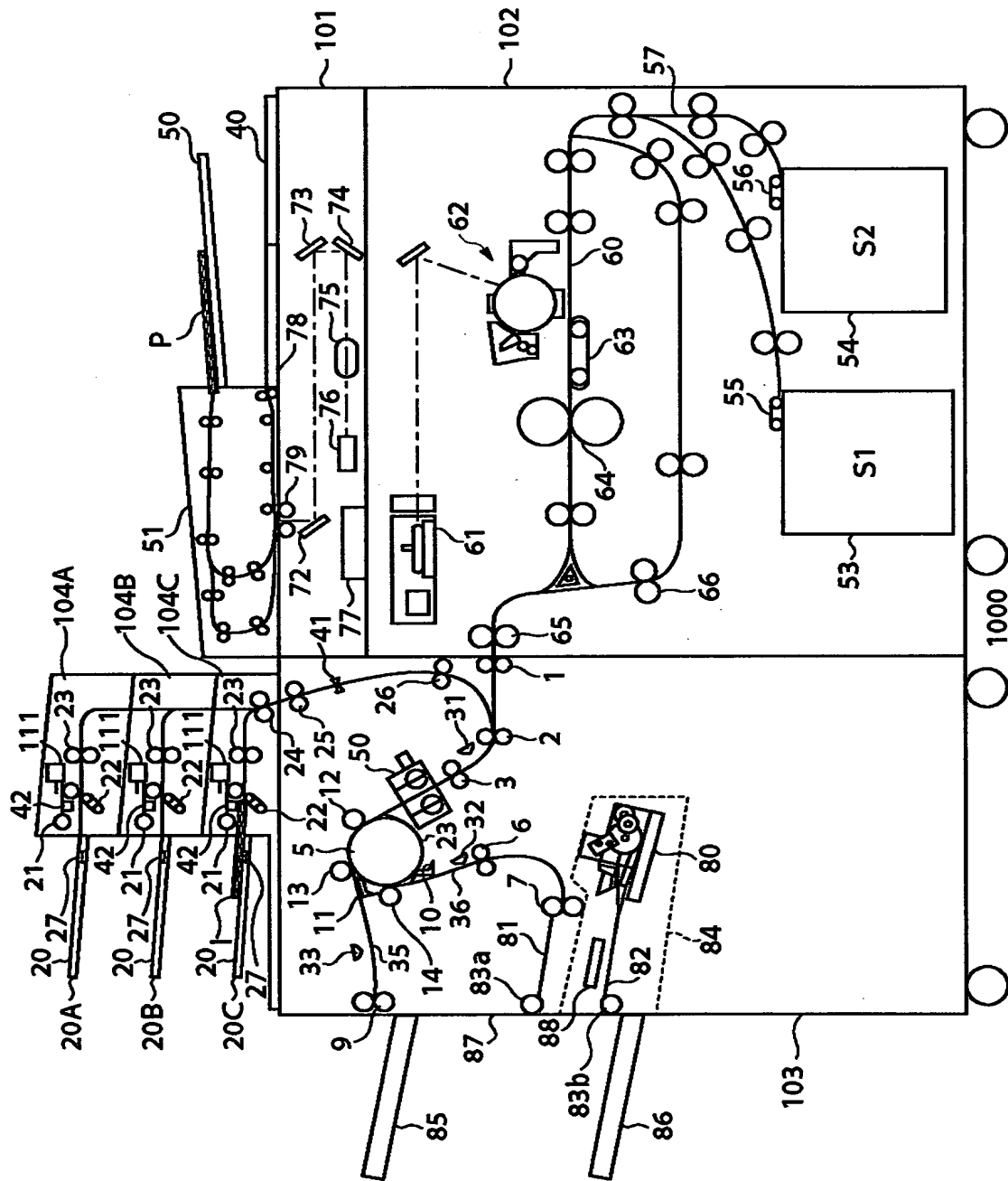
2 0 0 2 CPU

2 0 0 3 I/O制御部

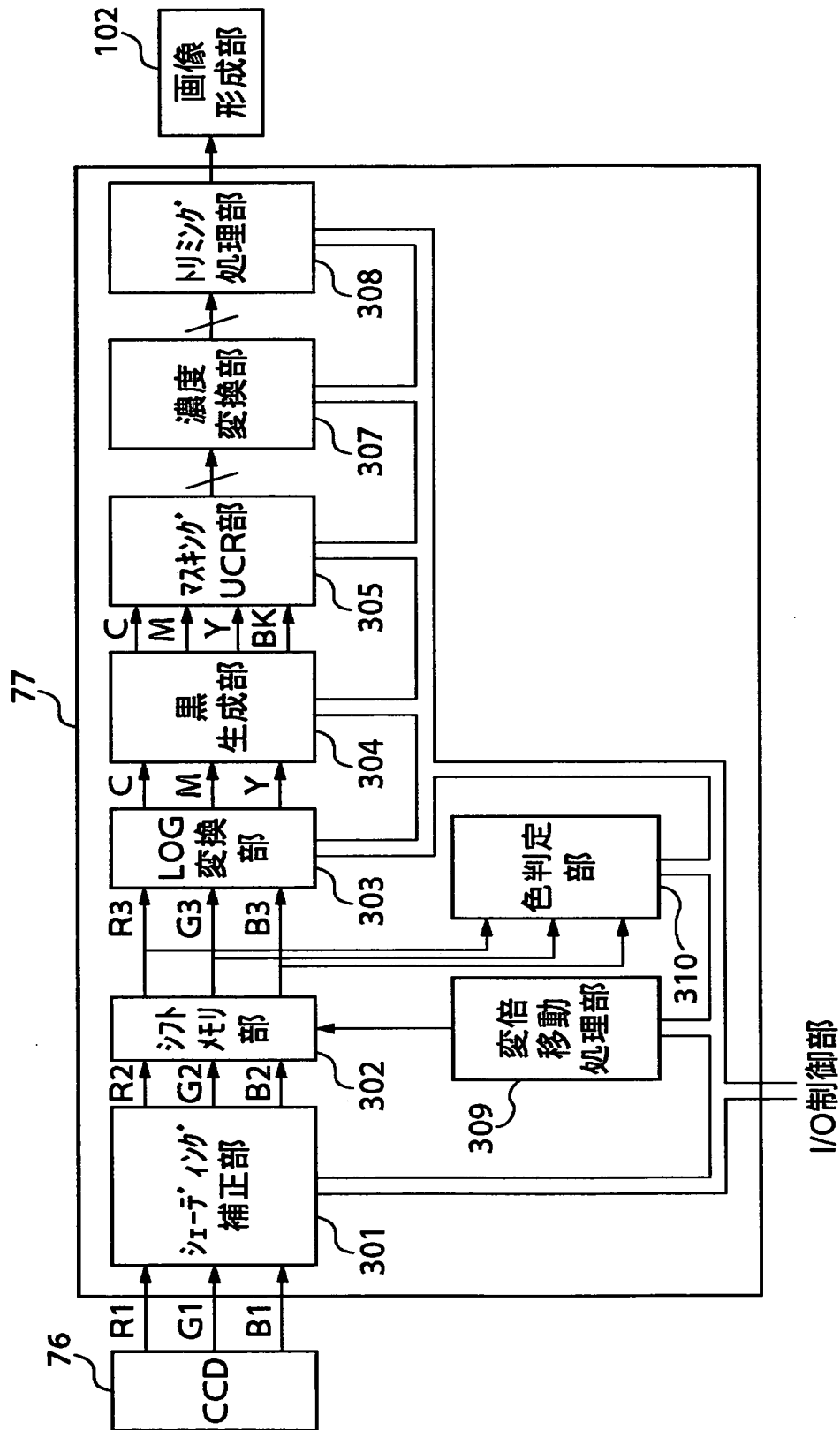
【書類名】

図面

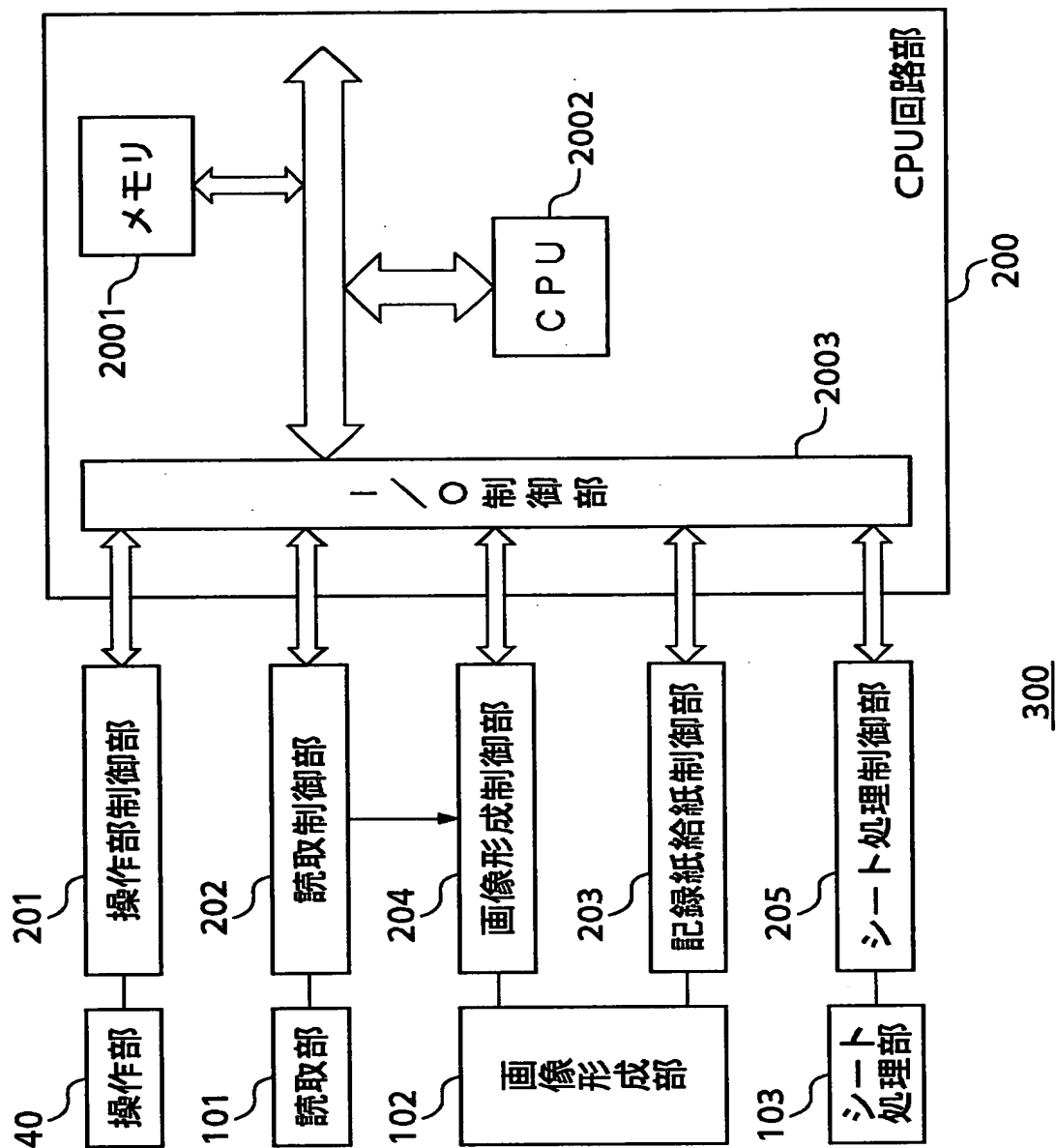
【図 1】



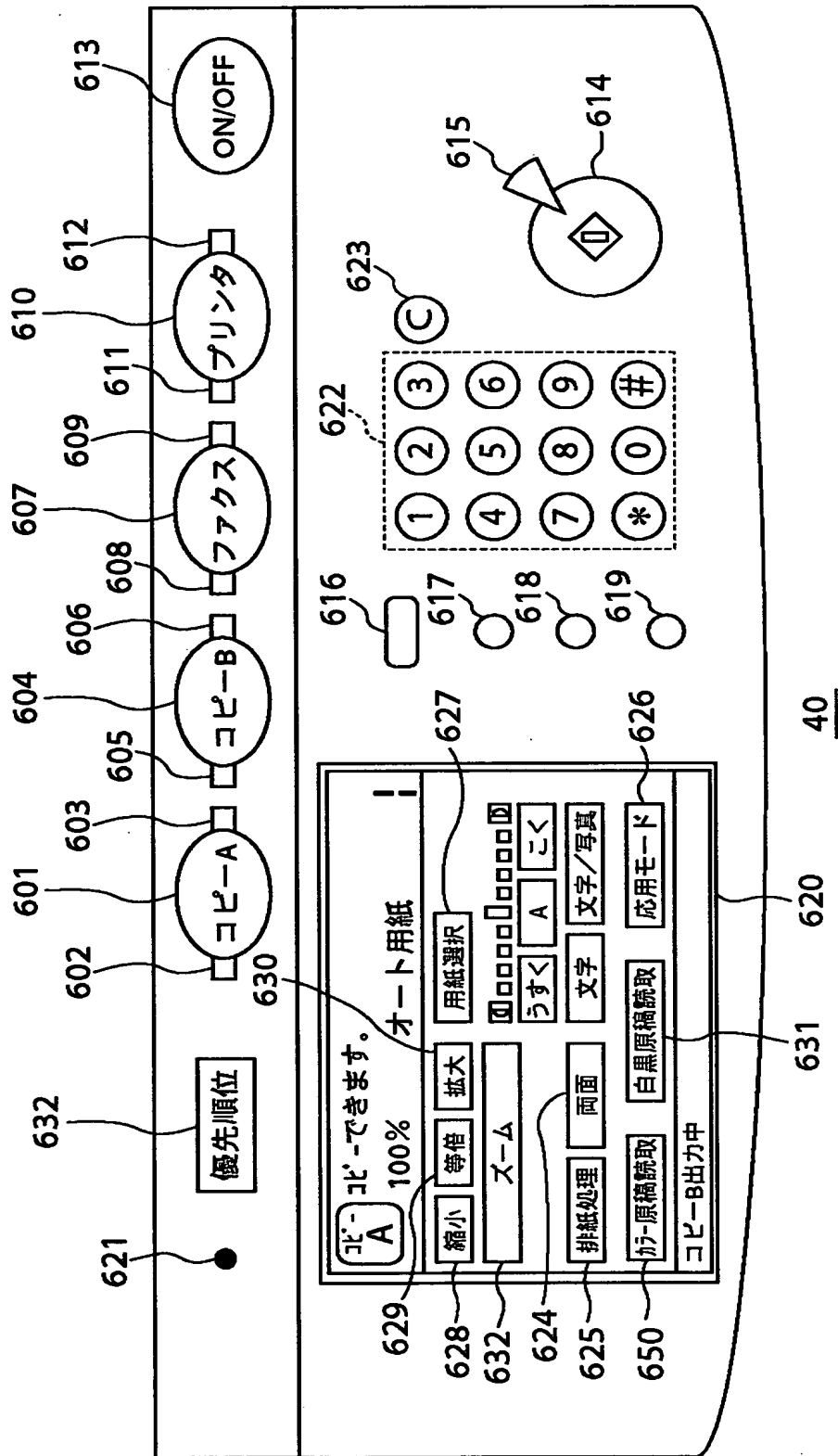
【図 2】



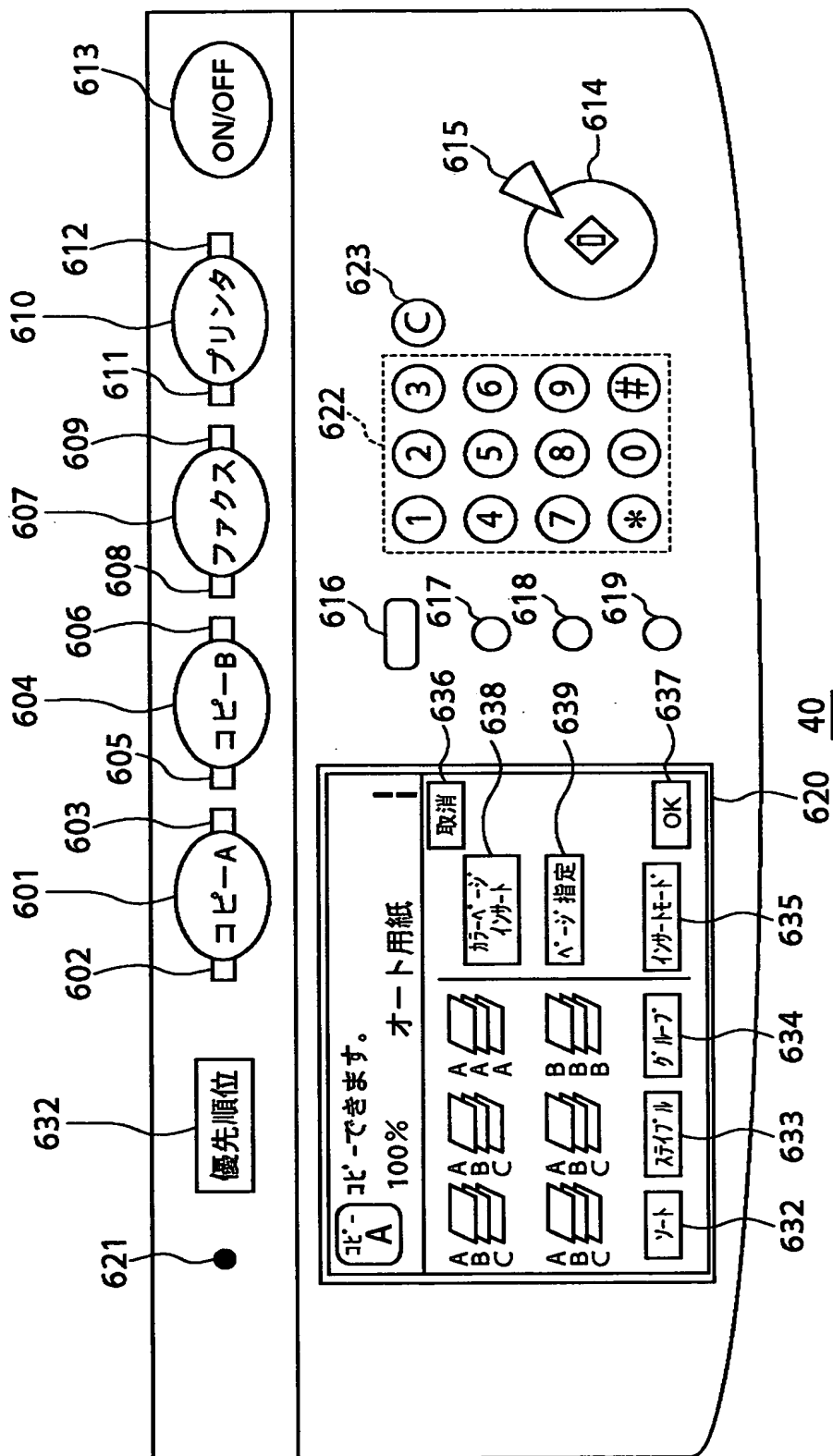
【図 3】



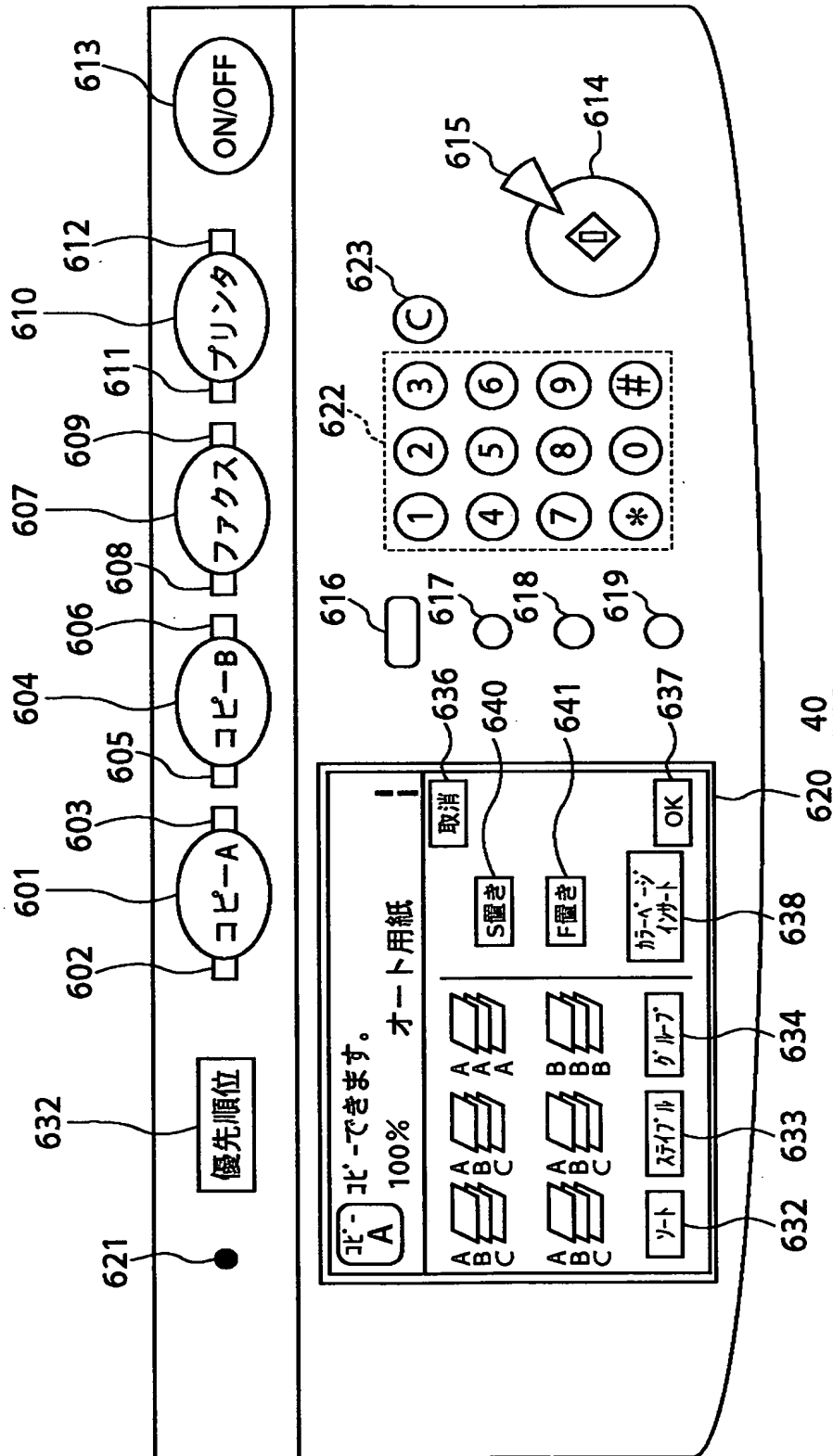
【図 4】



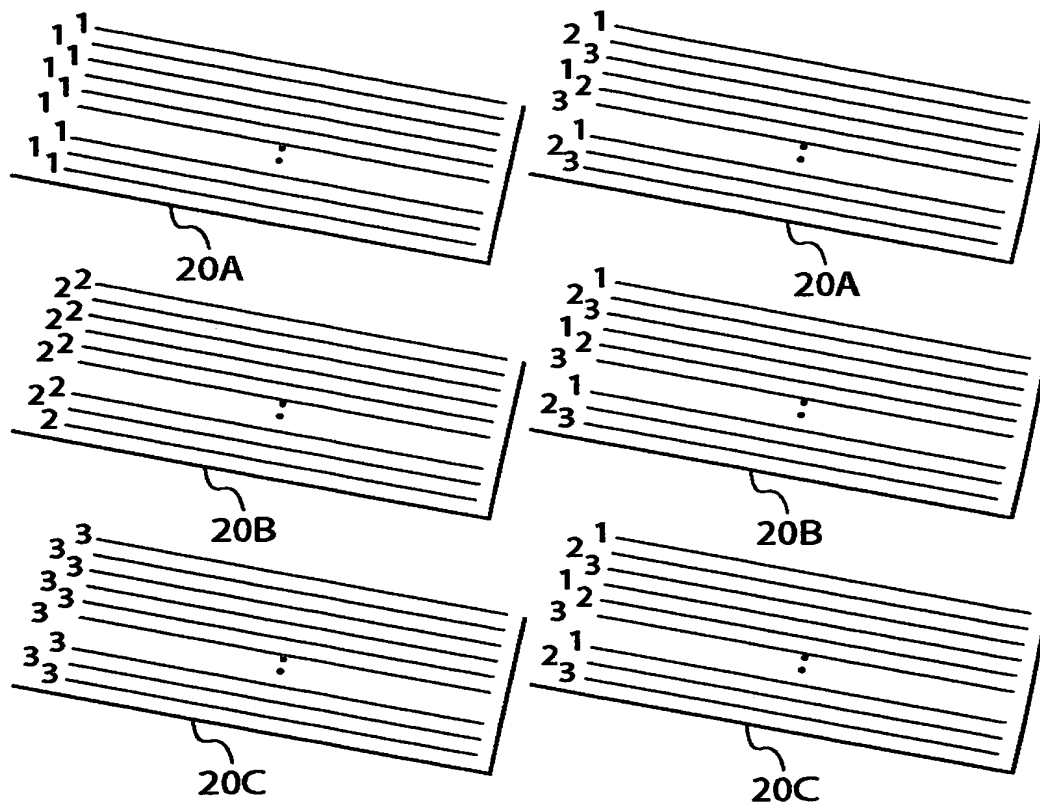
【図 5】



【図 6】



【図 7】



(a) S置きモード

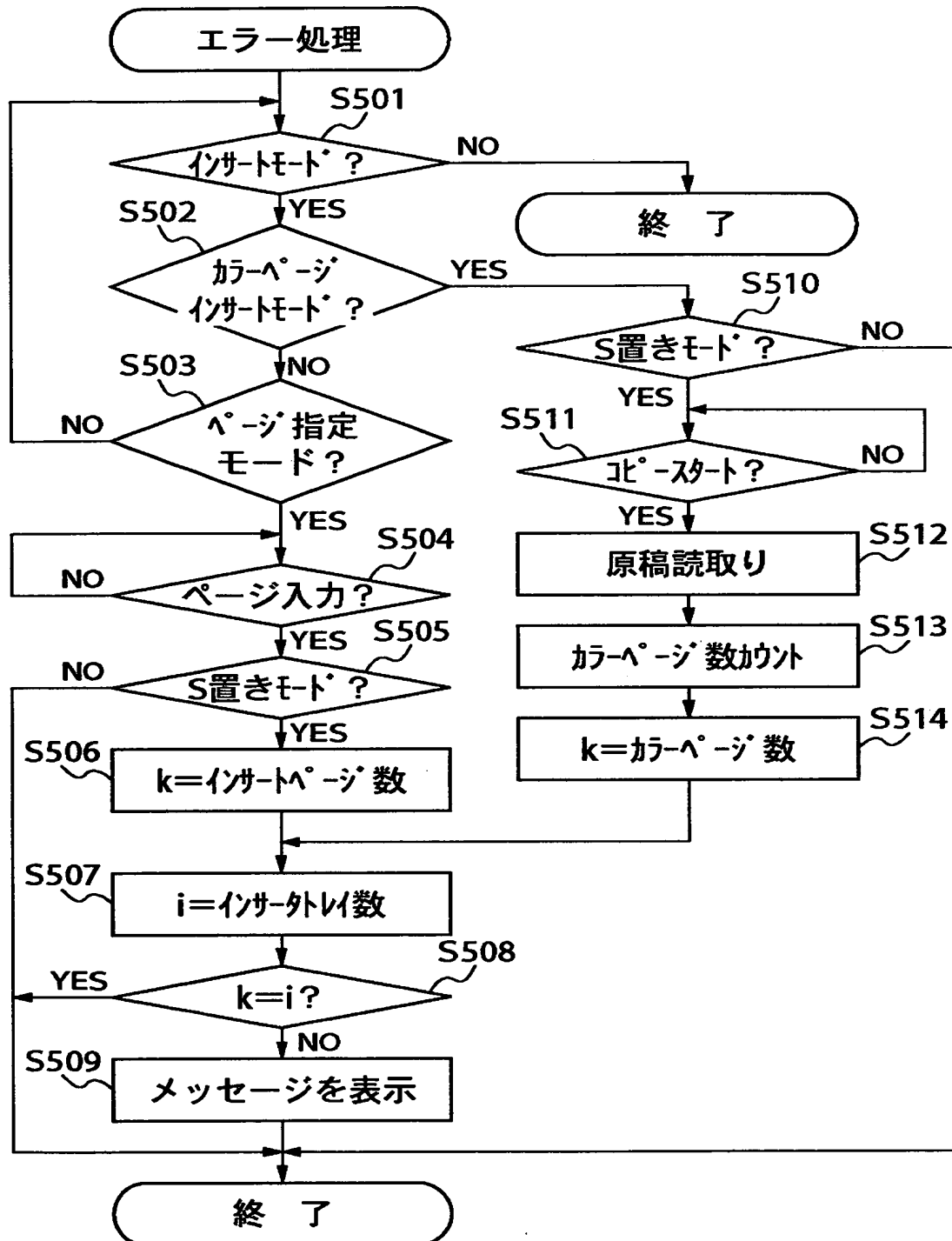
(b) F置きモード

原稿

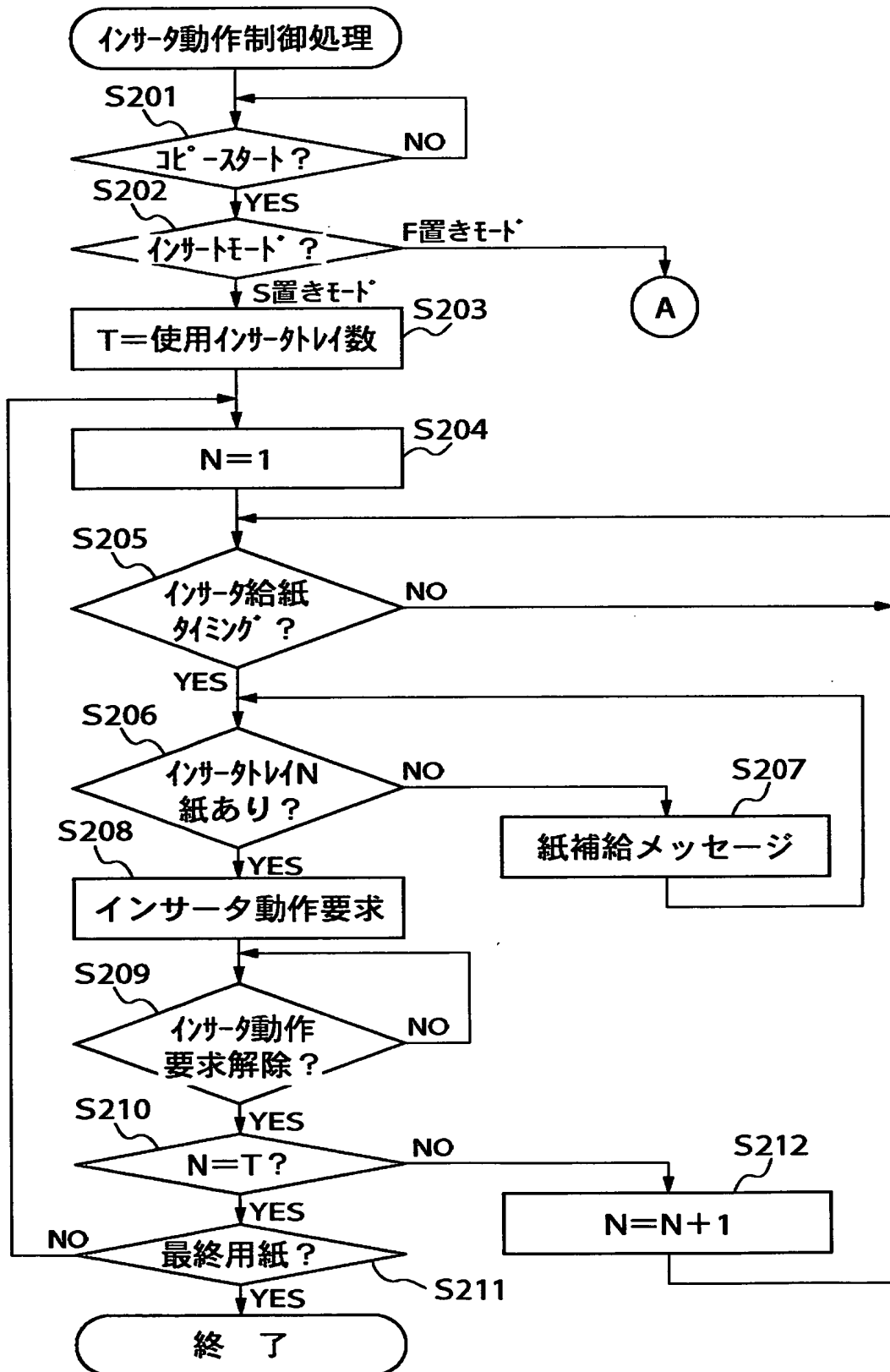
白黒	白黒	白黒	加-1	白黒	加-2	白黒	加-3
1P	2P	3P	4P	5P	6P	7P	8P

(c)

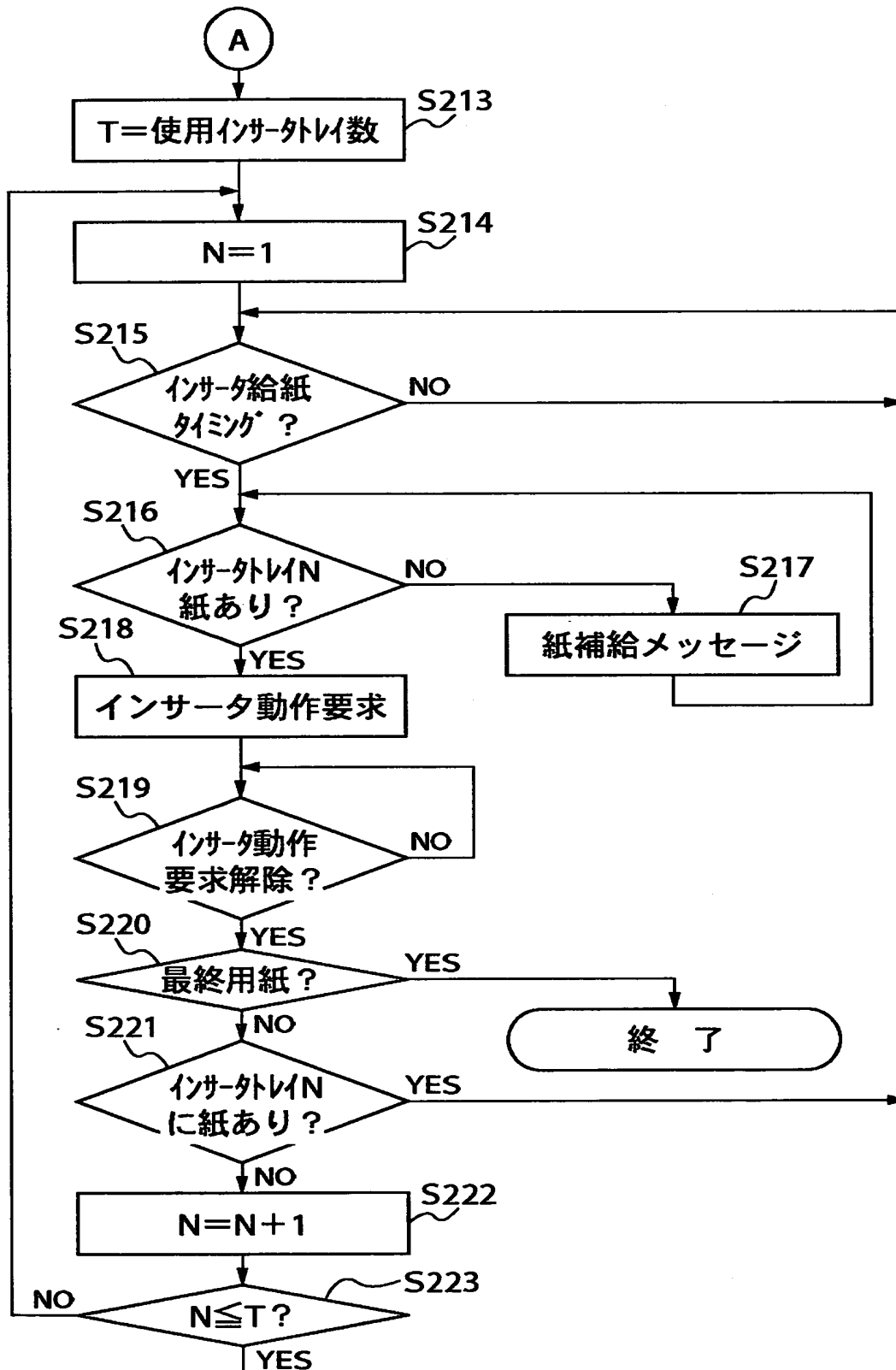
【図 8】



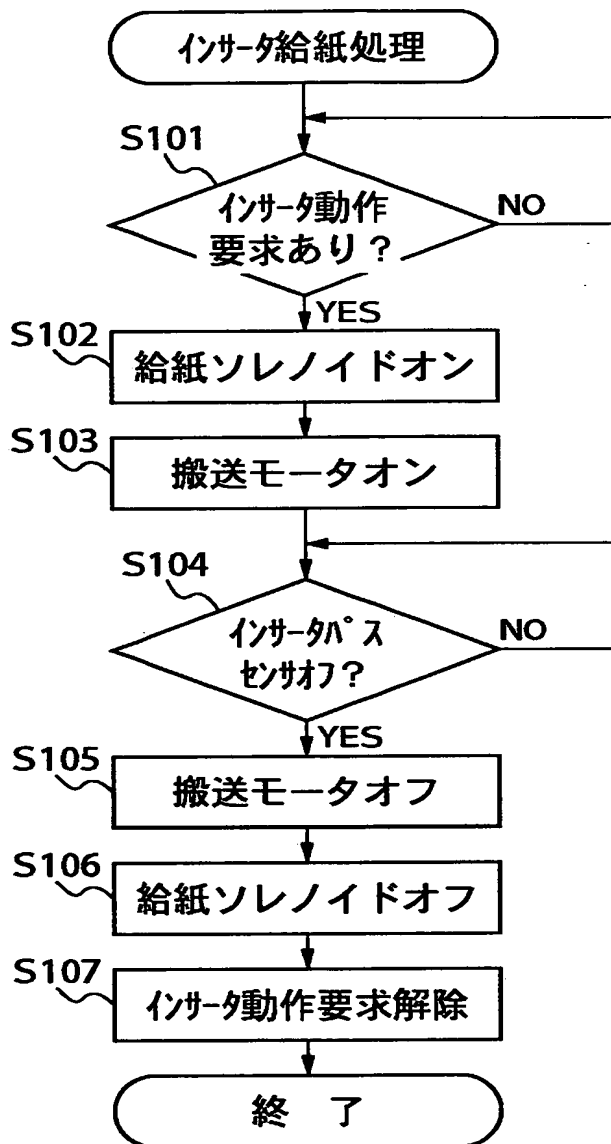
【図 9】



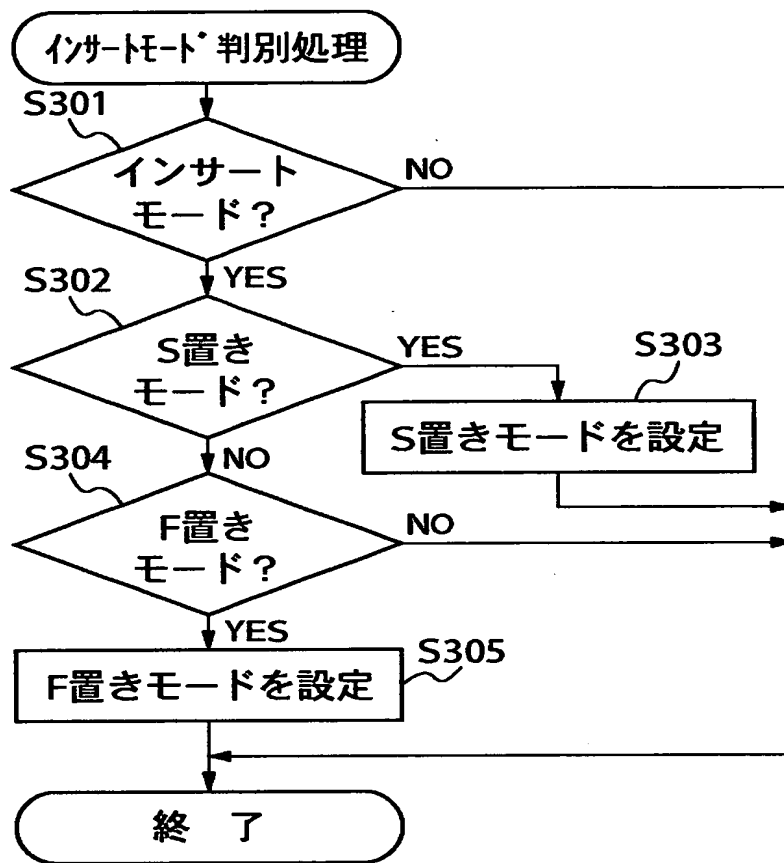
【図 1 0】



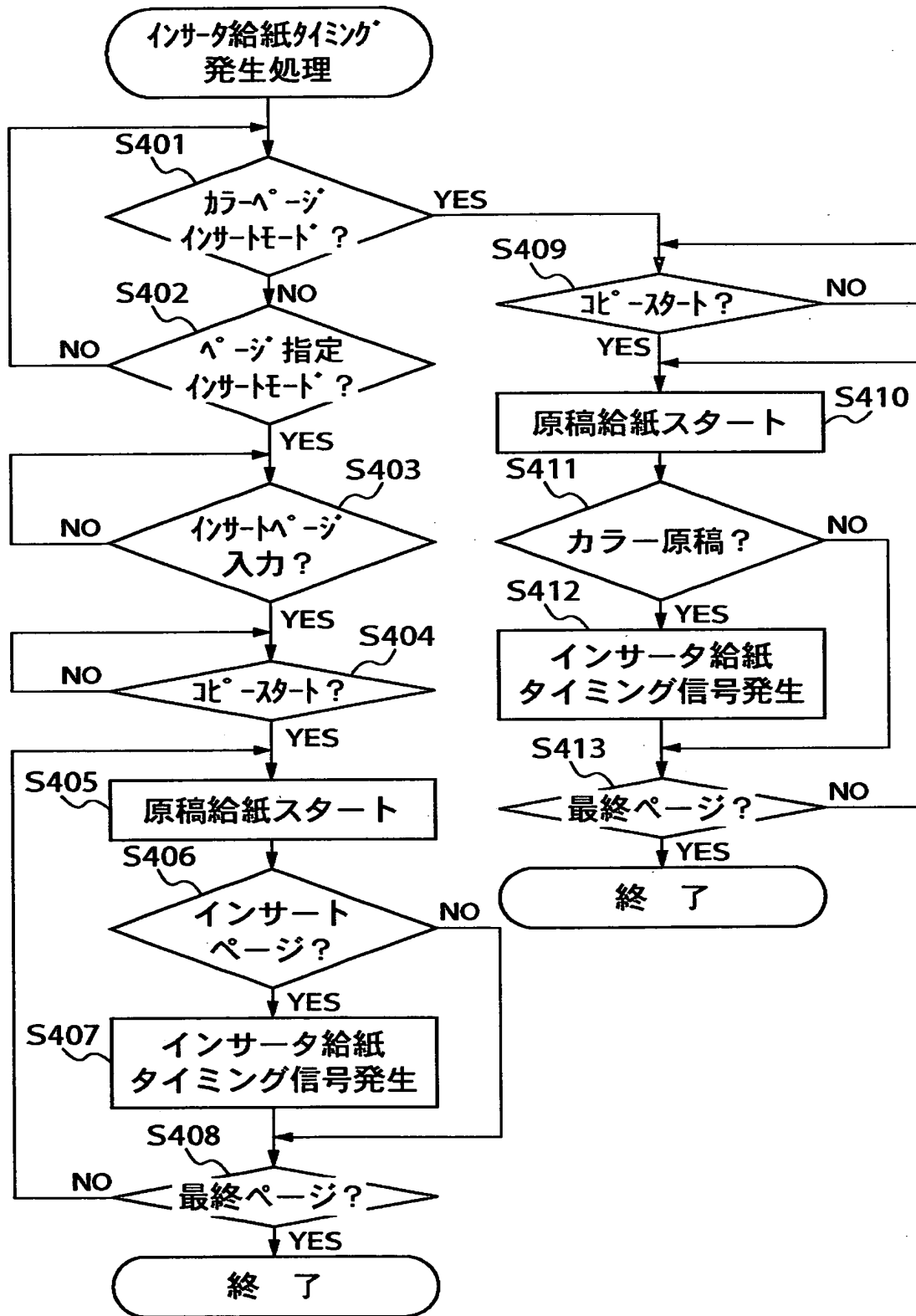
【図 1 1】



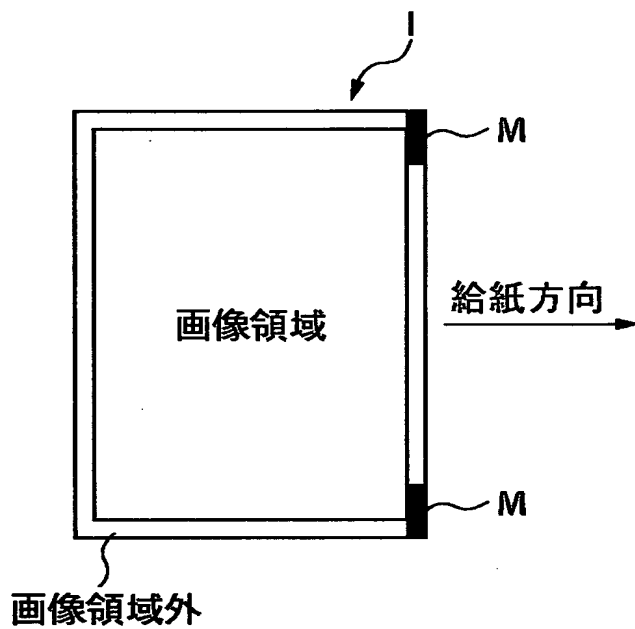
【図 12】



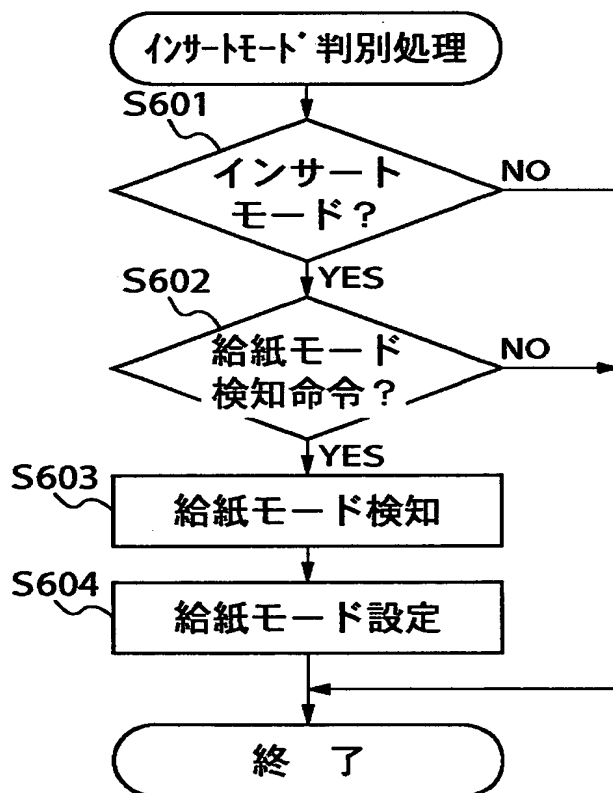
【図 1 3】



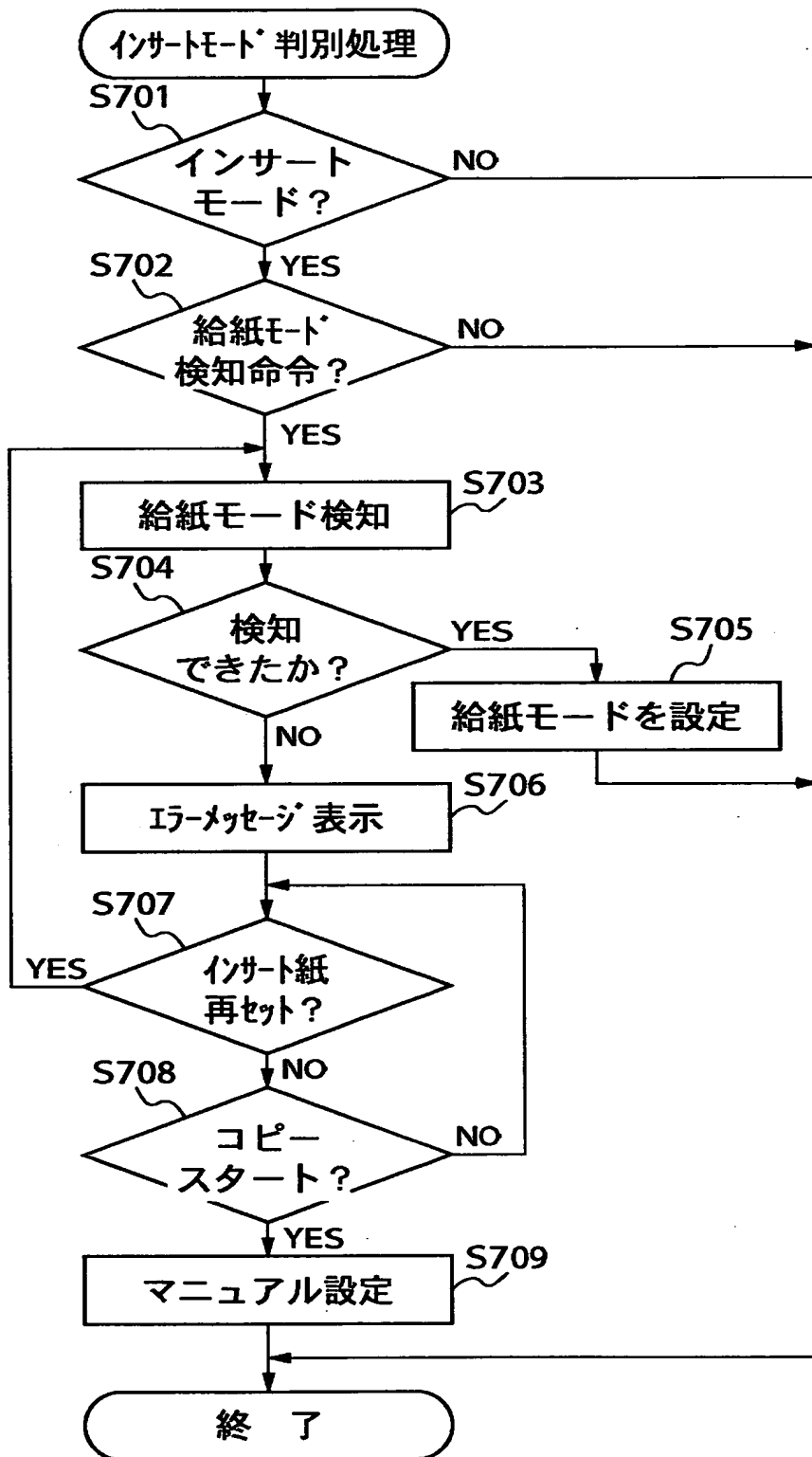
【図 1 4】



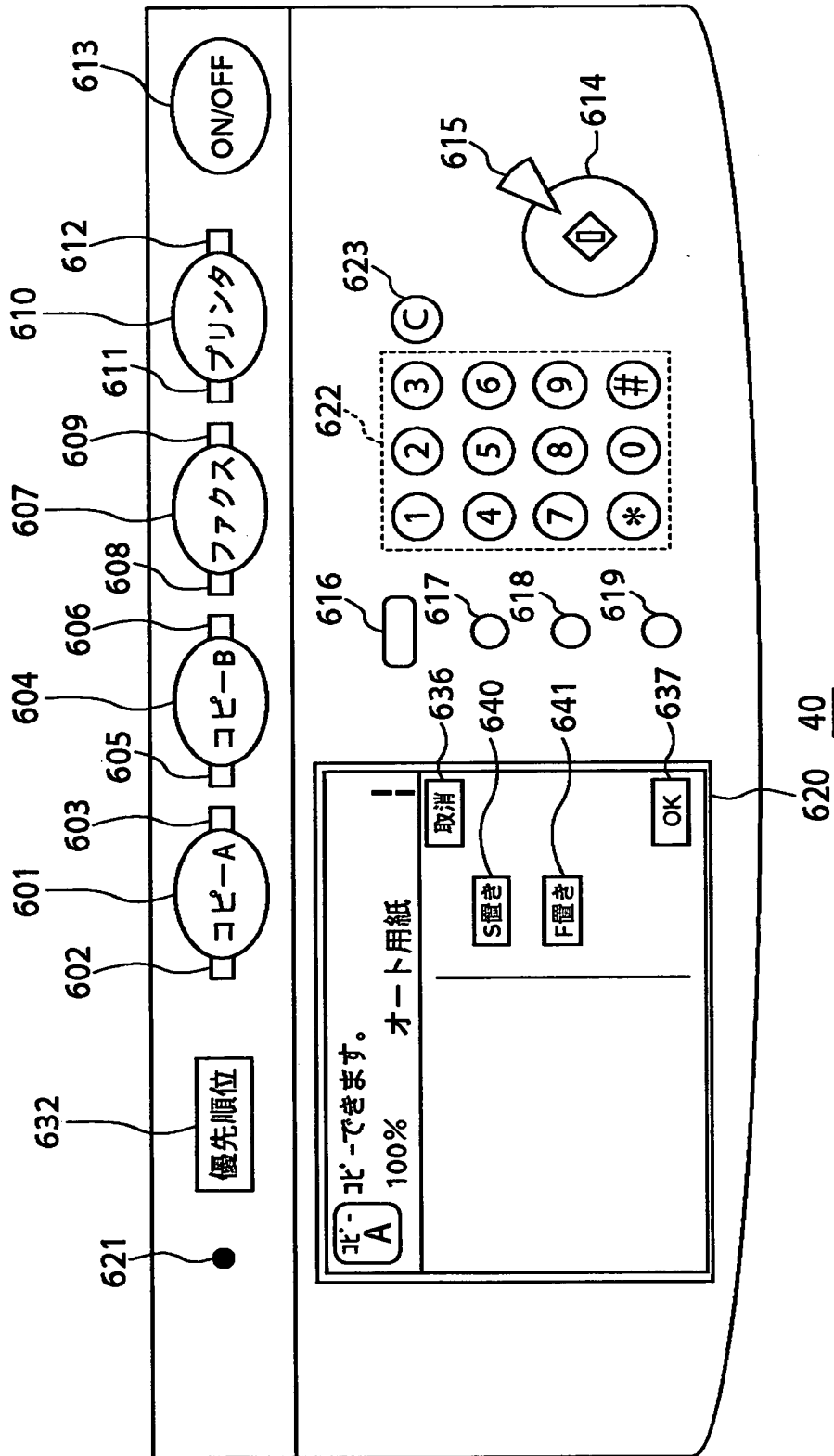
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の給紙モードを任意に設定可能にして処理効率及び使い勝手を向上することができる画像形成装置及びその制御方法並びに記憶媒体を提供する。

【解決手段】 給紙モードにはS置きモードとF置きモードの2種類があり、給紙モード設定画面（表示パネル620）に表示されるモードキー640、641で設定される。S置きモードではトレイ20Aにはページ1のインサート紙Iのみが積載され、同様にトレイ20B、20Cには、ページ2、3のインサート紙Iのみがそれぞれ積載される。F置きモードでは各トレイ20に3ページ分のインサート紙Iがページ順に積み重ねられて積載される。トレイ20にそのモードに合致したインサート紙Iの積載を行うことで、適切に給紙制御される。S置きモードでは、インサートすべきインサート紙Iのページ数とトレイ20との両総数が一致しない場合、その旨のメッセージが表示される。

【選択図】 図7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社